



Peralatan pendingin untuk rumah tangga lemari pendingin dengan atau tanpa kompartemen suhu rendah Karakteristik dan metoda pengujian



Daftar isi

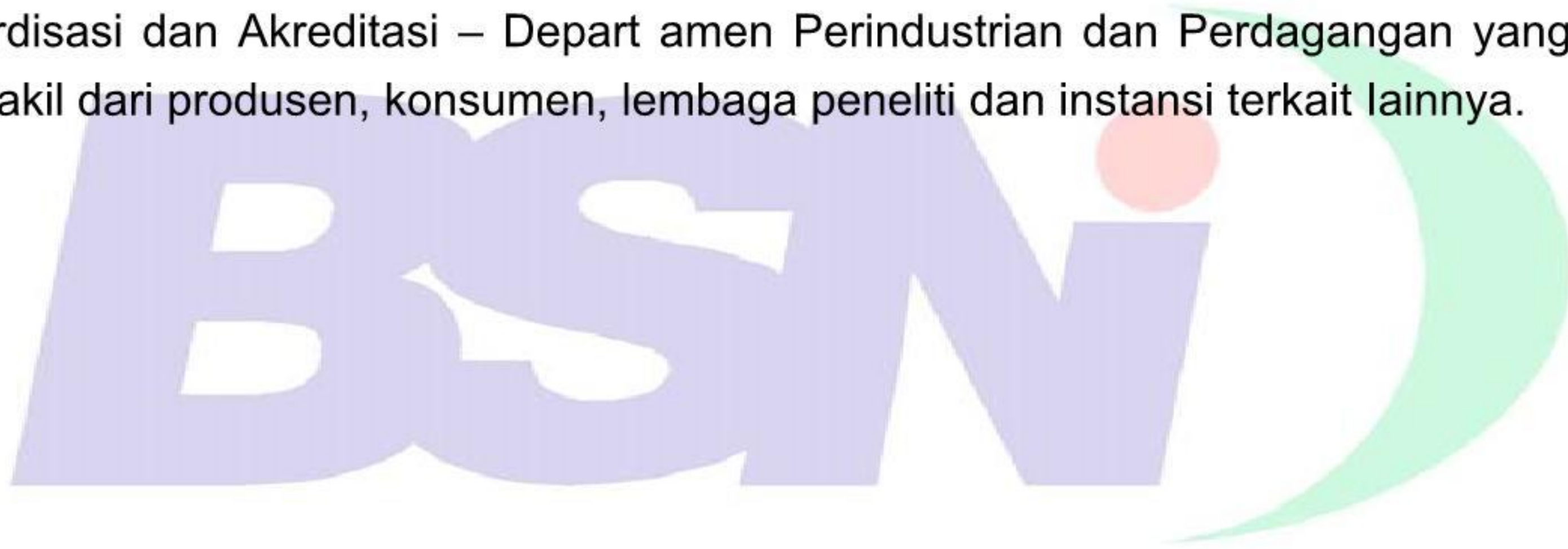
Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	2
3 Istilah dan definisi	2
4 Klasifikasi.....	13
5 Bahan, rancangan pabrikasi	14
6 Karakteristik yang diperlukan.....	16
7 Penentuan dimensi linear, volume dan luasan	18
8 Kondisi pengujian secara umum.....	25
9 Pengujian kedap udara pintu atau sekat penutup	32
10 Pengujian gaya pembuka pintu atau penutup	33
11 Pengujian ketahanan engsel dan pegangan penutup	33
12 Pengujian kuat mekanis rak dan komponen sejenis	34
14 Pengujian kondensasi uap air.....	36
16 Pengujian kenaikan suhu (jika bisa diterapkan)	39
17 Pengujian pemhuatan es (bila dapat diterapkan)	42
18 Pengujian tidak adanya bau dan rasa	43
19 Laporan pengujian akhir	46
21 Penandaan	47
22 Pustaka teknis dan periklanan.....	49

Prakata

Penyusunan Standar Nasional Indonesia Peralatan pendingin untuk rumah tangga lemari pendingin dengan atau tanpa kompartemen suhu rendah – Karakteristik dan metode pengujian merupakan adopsi dari ISO 7371-1995 : *Household refrigerating appliance – Refrigerators with, or without low – Temperature compartments – Characteristics and test methods*.

Penyusunan standar ini didasarkan pada pertimbangan untuk mengantisipasi kerjasama ASEAN di bidang standarisasi melalui harmonisasi standar dengan mengacu pada Pedoman BSN Nomor 8-2000, Penulisan SNI.

Standar ini dirumuskan oleh Panitia Teknik industri Elektronika untuk Keperluan Rumah Tangga dan Panitia Teknik Bisnis Elektronika melalui rapat teknis, rapat pra konsensus dan terakhir Rapat Konsensus pada tanggal 14 Nopember 2001 di Pusat Standardisasi dan Akreditasi – Departemen Perindustrian dan Perdagangan yang dihadiri wakil-wakil dari produsen, konsumen, lembaga peneliti dan instansi terkait lainnya.



Peralatan pendingin untuk rumah tangga
lemari pendingin dengan atau tanpa kompartemen suhu rendah
Karakteristik dan metoda pengujian

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan karakteristik yang penting untuk pendingin rumah tangga, dengan atau tanpa kompartemen suhu rendah, yang keseluruhannya adalah rakitan pabrik, dan menetapkan metode uji untuk pemeriksaan karakteristik ini.

Standar ini tidak berlaku untuk pembeku (*freezer*) makanan, yang dicakup dalam ISO 5155, atau lemari pendingin-pembeku (*refrigerator-freezers*), yang dicakup dalam ISO 8187.

Standar ini tidak meliputi karakteristik kinerja dan uji pendinginan, atau definisi tertentu untuk lemari es yang didinginkan oleh peredaran udara paksa bagian dalam, yang merupakan pokok ISO 8561.

Pengujian yang difiksikan dalam standar ini adalah uji jenis. Jika diperlukan untuk memverifikasi unjuk kerja suatu lemari pendingin jenis tertentu yang berhubungan dengan standar ini, semua pengujian yang dijelaskan harus secara prinsip diterapkan pada unit yang sama.

Pengujian ini dapat juga dilakukan secara terpisah untuk mempelajari suatu karakteristik tertentu.

Bila tidak ada metoda pengujian yang ditetapkan, kebutuhan tertentu yang terkait dianggap sebagai rekomendasi.

Persyaratan keamanan listrik dan mekanis yang berlaku untuk lemari pendingin-pembeku rumah tangga ditetapkan dalam IEC 335-2-24.

Tambahan persyaratan keamanan yang berlaku untuk sistem pendinginan mekanis lemari pendingin untuk rumah tangga diuraikan dalam ISO 5149.

Persyaratan keamanan yang berlaku untuk sistem pendingin rumah tangga jenis absorpsi yang menggunakan peralatan pemanas berbahan bakar gas dan media, menjadi model standar masa depan.

2 Acuan normatif

Acuan dalam standar ini meliputi :

- ISO 534: 1988, *Paper and board – Determination of thickness and apparent bulk density or apparent sheet density.*
- ISO 817, *Refrigerants – Number designation* ¹⁾
- ISO 5149: 1993, *Mechanical refrigerating systems used for cooling and heating – Safety requirements.*
- IEC 335.2-24 : 1992, *Safety of household and similar electrical appliances – Part 2 : Particular requirements for refrigerators, food freezers and ice-makers.*

3 Istilah dan definisi

Untuk kepentingan standar ini, berlaku istilah dan definisi berikut.

3.1

lemari pendingin untuk rumah tangga (selanjutnya disebut "lemari pendingin" (refrigerator))

lemari berisolasi dengan volume dan peralatan yang sesuai untuk penggunaan pada rumah tangga, yang didinginkan oleh satu atau lebih peralatan pengonsumsi energi, yang mempunyai satu atau lebih kompartemen untuk pengawetan makanan, dan sedikitnya satu kompartemen yang sesuai untuk penyimpanan makanan segar

CATATAN

Dari sudut pandang instalasi, ada berbagai jenis lemari es rumah tangga, sebagai contoh berdiri babas, terpasang pada dinding (*wall-mounted*), built-in, dan lain lain

3.2

kompartemen dan bagian

3.2.1

kompartemen penyimpanan makanan segar

kompartemen untuk penyimpanan makanan yang tidak dibekukan, yang mungkin dibagi menjadi sub-kompartemen, dan suhu dapat dipertahankan menurut butir 6.2.1

¹⁾ Revisi dari ISO 817-1974

3.2.2

kompartemen bagian bawah (*cellar*)

kompartemen untuk penyimpanan makanan atau minuman tertentu pada suhu yang⁹ lebih hangat dibandingkan dengan kompartemen penyimpanan makanan segar, dan suhu dapat dipertahankan menurut butir 6.2.1

3.2.3

kompartemen suhu rendah

kompartemen yang mungkin sebagai berikut : kompartemen pembuat es atau kompartemen penyimpanan makan beku

CATATAN

Suatu lemari pendingin bisa mempunyai satu atau beberapa kompartemen suhu rendah. Sebagai alternatif, mungkin juga tidak mempunyai kompartemen suhu rendah

3.2.4

kompartemen pembuat es

kompartemen yang secara khusus membekukan dan menyimpan es balok (*ice-cubes*)

3.2.5

kompartemen penyimpanan makanan beku

kompartemen yang secara khusus dimaksudkan untuk penyimpanan makanan beku. Kompartemen-kompartemen tersebut dikelompokkan menurut suhunya, sebagai berikut

3.2.5.1

kompartemen "bintang satu"

kompartemen yang suhu penyimpanannya (lihat 3.4.3.2), diukur seperti diuraikan dalam butir 13, tidak lebih hangat dari - 6 °C

3.2.5.2

kompartemen "bintang dua"

kompartemen yang suhu penyimpanannya (lihat 3.4.3.2), diukur seperti diuraikan dalam butir 13, tidak lebih hangat dari - 12 °C

3.2.5.3

bagian "bintang dua"

bagian dari kompartemen "bintang tiga" yang tidak dapat berdiri sendiri (yaitu. tidak mempunyai pintu pembuka atau penutup sendiri), yang suhu penyimpanannya (lihat 3.4.3.2), diukur seperti diuraikan dalam butir 13, tidak lebih hangat dari - 12 °C. (lihat 7.2.6)

3.2.5.4

kompartemen "bintang tiga"

kompartemen yang suhu penyimpanannya (lihat 3.4.3.2), diukur seperti diuraikan dalam butir 13, tidak lebih hangat dari - 18°C ²⁾

3.3 Istilah dan definisi umum

3.3.1

tipe buka atas (*top-opening*)

lemari pendingin yang kompartemennya dapat diakses dari atas

3.3.2

tipe tegak

lemari pendingin yang kompartemennya dapat diakses dari depan

3.3.3

dimensi menyeluruh (pintu atau penutup tertutup)

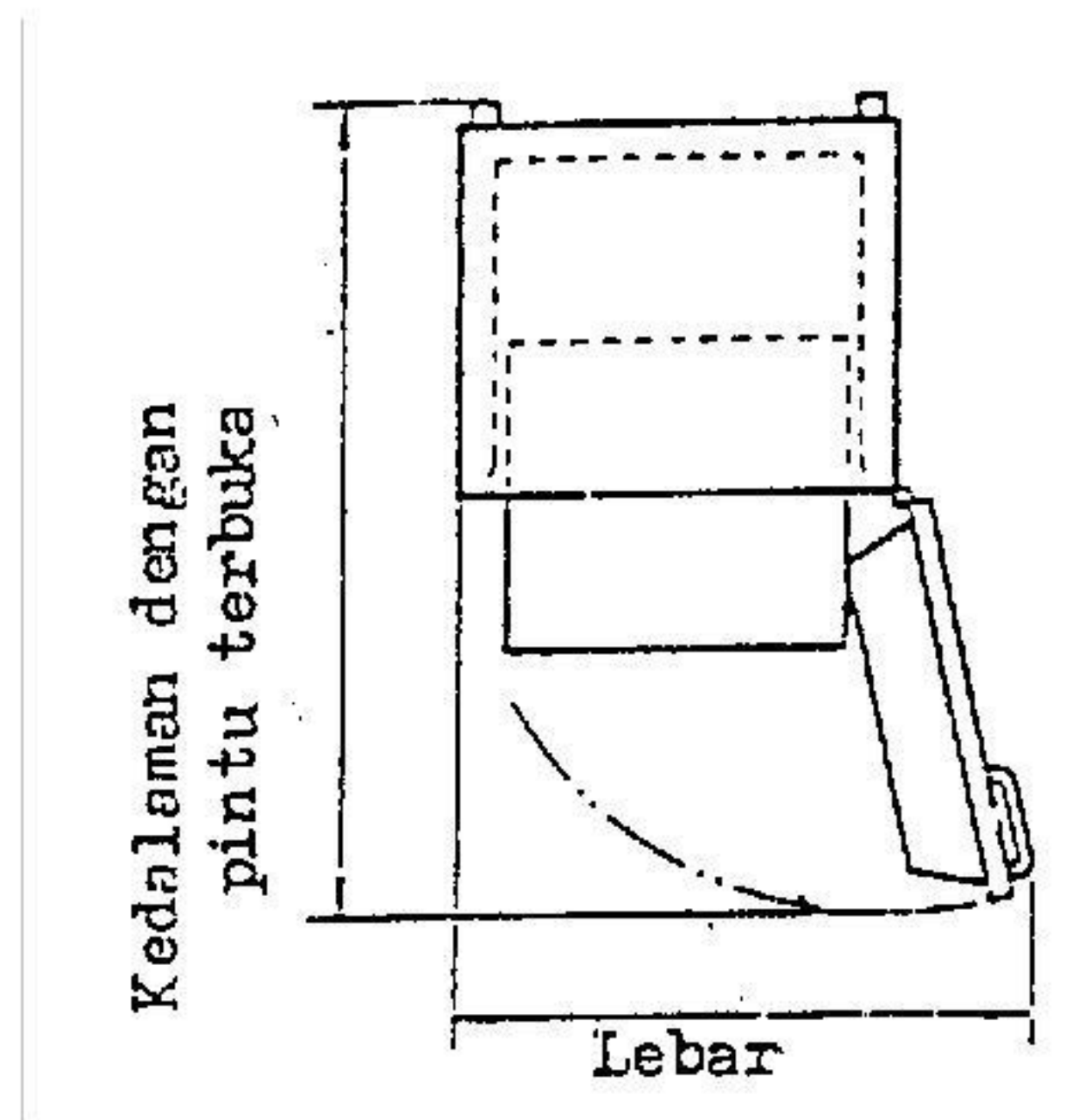
pengukuran dari empat persegi panjang dengan dasar horisontal, di dalamnya tertulis lemari pendingin untuk meliputi peralatan lengkap kecuali pegangan, yang menonjol, bila ada, ditetapkan secara terpisah

3.3.4

keseluruhan ruang yang diperlukan pada pemakaian (pintu atau penutup terbuka)

dimensi keseluruhan, meliputi pegangan ditambahkan ruangan yang diperlukan untuk sirkulasi bebas udara pendingin jika peralatan sedang bekerja, ditambah ruang yang diperlukan untuk pembukaan sarana akses ke sudut minimum agar dapat melepaskan semua komponen yang dapat dilepas, seperti rak dan kontainer, termasuk baki tetes air jika harus dikeluarkan dan dikosongkan secara manual (lihat gambar 1)

2) Segera, bagian bintang dua dan/atau kompartemen diperbolehkan dalam kompartemen (lihat 7.2.6)



Gambar 1 Keseluruhan ruang yang diperlukan (jenis tegak)

3.3.5 volume

3.3.5.1

volume kotor pengenalan

volume dalam dinding sebelah dalam peralatan, atau kompartemen dengan pintu eksternal, tanpa fitting internal, pintu dan penutup sedang tertutup

3.3.5.2

volume kotor pengenalan

Volume kotor yang dinyatakan oleh pabrikan

3.3.5.3

volume kotor total

jumlah volume kotor kompartemen penyimpanan makanan segar, kompartemen suhu rendah (termasuk sembarang bagian dan/atau kompartemen "bintang dua" yang terdapat dalam kompartemen "bintang tiga") kompartemen bagian bawah (cellar), sekalipun pintu atau penutupnya terpisah

3.3.5.4

volume kotor total pengenalan

volume kotor total yang dinyatakan oleh pabrikan

3.3.5.5

volume penyimpanan

SNI 04-6710-2002

bagian dari volume kotor seluruh kompartemen yang tinggal setelah dikurangi volume komponen dan ruangan yang tidak digunakan untuk penyimpanan makanan, ditentukan oleh metoda pada butir 7.2

3.3.5.6

volume penyimpanan pengenalan

Volume penyimpanan yang dinyatakan oleh pabrikan

3.3.5.7

total volume penyimpanan

jumlah volume penyimpanan peralatan, berisikan volume penyimpanan kompartemen penyimpanan makanan segar, kompartemen suhu rendah (termasuk setiap bagian dan/atau kompartemen "bintang dua" yang terdapat dalam kompartemen "bintang tiga") dan kompartemen bawah

3.3.5.8

total volume penyimpanan pengenalan

total volume penyimpanan yang dinyatakan oleh pabrikan

3.3.6

permukaan penyimpanan

3.3.6.1

rak

untuk kepentingan standar ini, rak adalah permukaan horisontal (rak, sekat, dan lain-lain) tempat diletakkan makanan di atasnya rak bisa dibentuk oleh satu komponen atau lebih yang dipasang berdampingan, baik secara tetap atau dapat dipindah

3.3.6.2

area rak penyimpanan

penjumlahan proyeksi horizontal dari permukaan penyimpanan dalam volume penyimpanan meliputi pintu rak dan alas tiap kompartemen, sesuai dengan butir 7.3

3.3.6.3

area rak penyimpanan pengenalan

area rak penyimpanan yang dinyatakan oleh pabrikan

3.3.7

batas beban

permukaan yang menutup volume penyimpanan makanan beku

3.3.8

garis batas beban

tanda permanen yang menandakan batas volume penyimpanan makanan beku "bintang tiga"

3.4 Istilah dan definisi yang berkaitan dengan beberapa karakteristik unjuk kerja

3.4.1

konsumsi energi

konsumsi energi lemari pendingin selama masa 24 jam, beroperasi pada kondisi operasi stabil pada suhu lingkungan (*ambient*) + 25 °C

(dalam kasus lemari pendingin kelas SN, kelas N dan kelas ST) atau + 32 °C. (dalam kasus lemari pendingin kelas T) (butir 4) dan diukur pada kondisi yang ditetapkan dalam butir 15

3.4.2

konsumsi energi pengenalan

konsumsi energi yang dinyatakan oleh pabrikan

3.4.3

suhu penyimpanan

3.4.3.1

suhu penyimpanan makanan segar, t_m

suhu rata-rata hitung t_1 , t_2 , dan t_3 yang merupakan suhu internal rata-rata yang diukur dalam silinder tembaga atau kuningan (lihat 8.4) yang ditempatkan pada titik tertentu dalam kompartemen penyimpanan makanan segar seperti ditetapkan dalam 8.5, yaitu. rata-rata hitung nilai-nilai ekstrim pada titik-titik ini selama satu siklus pengendalian lengkap (lihat

3.4.6)

3.4.3.2

suhu penyimpanan makanan beku t^{*} , t^{**} , t^* (yang sesuai)**

suhu maksimum paket "M" yang paling hangat suatu beban yang ditempatkan dalam penyimpanan seperti ditetapkan pada butir 8.6

3.4.3.3

suhu kompartemen bawah, t_{cm}

suhu rata-rata hitung t_1 , t_2 , dan t_3 (yang sesuai, lihat gambar 10) yang merupakan suhu bagian dalam rata-rata yang diukur dalam silinder tembaga atau kuningan (lihat 8.4) yang ditempatkan pada titik tertentu dalam kompartemen bawah seperti ditetapkan dalam 8.5, yaitu. rata-rata hitung nilai-nilai ekstrim pada titik-titik ini selama satu siklus pengendalian lengkap (lihat 3.4.6)

3.4.4

pencairan bunga es

3.4.4.1

pencair otomatis

suatu kompartemen dicairkan secara otomatis tanpa memerlukan tindakan pemakai untuk mengawali pembuangan bunga es (*frost*) yang terakumulasi atau pengembalian ke operasi normal secara otomatis, dan pembuangan air bunga es secara otomatis

3.4.4.2

pencair semi otomatis

suatu kompartemen dicairkan secara semi otomatis bila diperlukan tindakan pemakai untuk mengawali pembuangan bunga es yang terakumulasi atau pengembalian ke operasi normal secara otomatis, dan pembuangan air bunga es secara manual atau otomatis suatu kompartemen juga dicairkan secara semi otomatis tanpa memerlukan tindakan pemakai untuk mengawali pembuangan bunga es yang terakumulasi atau pengembalian ke operasi normal, tetapi pembuangan air bunga es dilakukan secara manual

3.4.4.3

pencair manual

suatu kompartemen dicairkan secara manual jika diperlukan tindakan pemakai untuk

mengawali pembuangan bunga es yang terakumulasi atau pengembalian ke operasi normal memerlukan tindakan pemakai, dan pembuangan air bunga es secara manual atau otomatis metode pencairan ditetapkan secara terpisah untuk kompartemen penyimpanan makanan segar dan kompartemen suhu rendah cara pembuangan air bunga es bisa dilakukan sebagai berikut :

3.4.4.4

pembuangan air bunga es secara otomatis

pembuangan air bunga es secara otomatis adalah jika pembuangan dan penguapan air bunga es tidak memerlukan tindakan pemakai

3.4.4.5

pembuangan air bunga es secara manual

pembuangan air bunga es secara manual dan memerlukan tindakan pemakai untuk membuang air bunga es

3.4.5

paket 'M'

suatu paket uji menurut butir 8.2, dengan dimensi 50 mm x 100 mm x 100 mm, yang dilengkapi dengan suatu sensor suhu pada pusat geometrisnya

3.4.6

siklus kendali

periode antara dua awal berurutan, atau dua perhentian berurutan, sistem pendinginan, atau bagian dari suatu sistem, pada kondisi operasi stabil

3.4.7

kondisi operasi stabil

dalam kasus operasi siklus suatu sistem pendinginan, atau bagian dari suatu sistem, termasuk periode pencairan otomatis, kondisi operasi stabil perlu dicapai, untuk masing-masing paket "M" dan silinder tembaga dan kuningan, suhu pada semua titik yang sesuai selama siklus operasi berurutan, sesuai dengan $\pm 0,5$ K dan tidak ada kecenderungan menjauh dari suhu rata-rata selama masa 24 jam dalam hal operasi kontinyu suatu sistem pendinginan, atau bagian dari suatu sistem, kondisi operasi stabil perlu dicapai, meskipun ada variasi tertentu suhu, baik kenaikan maupun penurunan suhu untuk semua paket "M" dan silinder tembaga atau kuningan tidak melebihi 0,5 K selama masa 18 jam

3.4.8

persentase waktu operasi (*running time*), R (dengan kendali on/off untuk sumber pendinginan)

untuk kondisi suhu lingkungan dan suhu penyimpanan internal tertentu dengan perbandingan sebagai berikut :

$$R = \frac{d}{D} \times 100$$

Keterangan :

d adalah waktu operasi sistem pendinginan selama seluruh bilangan siklus

D adalah total waktu siklus

dalam kasus suatu lemari pendingin mempunyai dua sistem pendinginan mandiri, akan ada dua nilai untuk persentase yang waktu operasi, satu untuk kompartemen penyimpanan makanan segar dan satu untuk kompartemen suhu rendah

3.4.9

kapasitas pembuatan es

jumlah es yang dapat diproduksi oleh lemari pendingin dalam waktu 24 jam, atau waktu yang diperlukan untuk membekukan air dalam baki es yang dipasok bersama peralatan

3.4.10

suhu sekitar (*ambien*)

suhu dalam ruang yang mengelilingi peralatan selama pengujian. Suhu tersebut adalah nilai rata-rata hitung suhu $t_{a,1}$ dan $t_{a,2}$ diukur (lihat 8.1.1) pada dua titik berjarak 350 mm dari garis tengah vertikal dinding samping peralatan, 1 m di atas garis lantai

3.4.11

waktu peningkatan suhu

periode antara suhu paket "M" yang paling hangat dalam kompartemen "bintang tiga" mencapai - 18 °C hingga saat ketika sembarang paket "M" (kecuali bagian "bintang dua") pertama mencapai suhu - 9°C pada saat operasi sistem pendinginan dihentikan dibawah kondisi uji yang ditetapkan

3.5 Istilah dan definisi berkaitan dengan sistem pendinginan

3.5.1

media pendingin/refrigeran

media yang digunakan untuk pemindahan kalor dalam suatu sistem pendingin, yang menyerap kalor pada suhu rendah dan tekanan media rendah dan menolak kalor pada suhu yang lebih tinggi dan tekanan media yang lebih tinggi, yang biasanya mencakup perubahan keadaan media

3.5.2

gawai pendingin

gawai yang berisi evaporator atau yang berhubungan kontak termal dengan evaporator. Gawai dapat berupa gawai dengan sirip-sirip (*fins*) atau dengan bentuk yang sesuai untuk penyimpanan makanan beku atau es balok (*ice-cubes*)

3.6 Istilah dan definisi yang berkaitan dengan lemari pendingin jenis kompresi

3.6.1

lemari pendingin jenis kompresi

lemari pendingin yang pendinginannya diakibatkan oleh penguapan pada tekanan rendah dalam suatu penukar kalor (*evaporator*) media pendingin, kemudian uap yang terbentuk dikembalikan kedalam keadaan cair oleh kompresi mekanis ke tekanan yang lebih tinggi dan pendingin berikutnya dalam penukar panas yang lain (*kondensor*)

3.6.2

kompresor pendinginan digerakkan motor yang disekat secara kedap udara (*hermetically*)

motor-kompresor yang kompresor dan motor listriknya (atau paling tidak bagian Bergeraknya) tertutup dalam suatu 'shelf' yang dibuat kedap gas (*gastight*) dengan pengelasan, patri, dan cara lainnya sedemikian rupa sehingga tidak mungkin dilepaskan setelah dirakit. Tidak termasuk dalamnya adalah bagian yang bergerak diluar "shelf"

3.6.3

sistem pendinginan kompresor yang disekat secara kedap udara

sistem lengkap, yang terutama terdiri dari kompresor yang digerakkan oleh motor yang disekat secara kedap udara, kondensor, gawai penurun tekanan, evaporator dan semua

bagian lain yang berisi media pendingin dan secara permanen saling dihubungkan oleh pabrikan dengan pengelasan, patri, dan cara lainnya

3.6.4

kompresor media pendingin

komponen yang beroperasi secara mekanis yang menarik uap media pendingin dari evaporator dan melepaskannya pada tekanan yang lebih tinggi

3.6.5

gawai ekspansi

gawai yang menurunkan tekanan media pendingin dari cairan yang terkondensasi kepada tekanan evaporator

3.6.6

kondensor

penukar kalor yang, setelah kompresi, mencairkan uap media pendingin dengan memindahkan panas media pendingin bagian luar

3.6.7

evaporator

penukar kalor yang, setelah ekspansi, menguapkan cairan pendingin dengan menyerap panas dari media yang akan didinginkan

3.6.8

termostat

gawai yang secara otomatis mengatur operasi suatu sistem pendinginan menurut suhu evaporator atau kompartemen

3.7 Istilah dan definisi yang berkaitan dengan lemari pendingin jenis penyerapan (*absorption-type*)

3.7.1

lemari pendingin jenis penyerapan

suatu lemari pendingin yang pendinginannya diakibatkan oleh penguap media pendingin

dalam evaporator. Uap yang terbentuk kemudian diserap oleh suatu media penyerap dan selanjutnya didorong pada suatu tekanan uap parsial lebih tinggi dengan pemanasan dan kemudian dicairkan melalui pendinginan dalam kondensor

3.7.2

sistem pendinginan penyerapan

sistem yang terdiri dari boiler, kondensor, evaporator, penyerap, dan semua bagian yang berisi media pendingin dan dihubungkan secara permanen oleh pabrik dengan pengelasan, patri, dan cara lainnya

3.7.3

boiler

penukar kalor yang mendorong media pendingin yang diserap dari media penyerap dengan mengaplikasi kalor

3.7.4

penyerap

komponen tempat terjadinya penyerapan media pendingin oleh media penyerap dan kalor dipindahkan dalam proses tersebut atau dibuang ke sekelilingnya

3.7.5

kondensor

penukar kalor tempat terjadinya pencairan media pendingin yang divapkan, setelah meninggalkan boiler, ketel uap, dengan kelepasan kalor media pendinginan bagian luar

3.7.6

evaporator

penukar panas tempat penguapan media pendingin, setelah jatuhnya tekanan parsialnya, dengan penyerapan panas dari media yang akan didinginkan

4 Klasifikasi

Berkaitan dengan kemampuan peralatan untuk beroperasi pada suhu lingkungan yang ekstrim, standar ini berhubungan dengan empat kelas iklim seperti ditentukan dalam tabel 1.

Tabel 1 Kelas iklim

nilai dalam derajat celsius

Kelas iklim	Simbol	Julat suhu sekitar pada saat peralatan digunakan dan suhu penyimpanan yang diperlukan akan dipenuhi (lihat 6.2.1)
Dibawah sedang	SN	+ 10 sampai + 32
Sedang	N	+ 16 sampai + 32
Subtropis	ST	+ 18 sampai + 38
Tropis	T	+ 18 sampai + 43

5 Bahan, rancangan pabrikasi

5.1 Umum

Lemari pendingin harus dibuat sedemikian rupa sehingga dipastikan memiliki unjuk kerja dan keandalan yang cukup dalam pemakaiannya. Unjuk kerja sewaktu digunakan dicek dengan menerapkan serangkaian pengujian yang relevan.

Butir ini memberikan beberapa karakteristik yang tidak diuji tetapi menarik perhatian pabrikan.

5.2 Bahan dan penyeiesaian

Bahan yang digunakan dalam lemari pendingin tidak boleh menyebarkan bau atau rasa pada makanan. Pada saat pengujian sesuai dengan butir 18, nilai rata-rata hasil terpisah selama evaluasi rasa dan bau tidak melabihi tanda 1.

Bahan yang digunakan dalam lemari pendingin hares tidak mencemari makanan yang ditempatkan dan bersentuhan dengannya atau mengeluarkan unsur beracun pada makanan. Bahan harus tahan terhadap kelembaban dan asam makanan.

Semua lapisan permukaan harus tahan terhadap benturan , cukup keras. tidak luntur halus, mudah dicuci, dan tahan terhadap kerusakan yang di:ebahkan oleh kelembaban dan asam makanan.

5.3 Isolasi panas dan kedap udara

Isolasi lemari pendingin harus efisien dan dipertahankan selamanya. Khususnya, bahan isolasi tidak boleh berkerut atau menyusut dan tidak boleh, pada kondisi kerja normal, mengakumulasi embun secara berlebihan.

Tidak ada aliran air yang terlihat dari luar ketika lemari pendingin menjalani uji kondensasi uap air seperti ditentukan dalam butir 14.

Ketika pintu atau penutup tertutup, harus tidak ada udara masuk secara abnormal ke bagian dalam lemari pendingin.

Suatu potongan kertas tidak boleh meluncur dengan bebas ketika sekat pintu atau penutup sedang menjalani uji kedap udara seperti ditentukan dalam butir 9.

5.4 Pintu, penutup dan fitting

Engsel dan pegangan harus kuat dan tahan karat.

Pintu luar dan penutup kompartemen penyiripanan makanan segar dan kompartemen bagian bawah (cellar) harus tahan terhadap 100.000 kali buka dan tutup tanpa kerusakan yang bisa merugikan terhadap kedap udara lemari pendingin ketika menjalani uji ketahanan seperti ditentukan dalam butir 11. dalam perkalian oleh 1 mm total bagian dalam dan bagian luar keadaan evaporator terkait.

Setiap sistem buangan harus dirancang untuk menjamin fungsi yang dikehendaki. Sistem harus mudah diakses untuk memudahkan pembersihan sumbatan, dan harus dirancang untuk mencegah masuknya udara yang tidak perlu ke dalam kompartemen penyimpanan makanan.

5.7 Sistem pendinginan

5.7.1 Operasi mekanik lemari pendingin agar tidak boleh menimbulkan kegaduhan atau getaran yang tidak perlu.

5.7.2 Rancangan kondensor harus dibuat sedemikian rupa sehingga mengurangi akumulasi debu sampai tingkat minimum.

5.7.3 Evaporator rancangan atau dilindungi sedemikian rupa sehingga tidak mengalami kerusakan pada waktu penggunaan peralatan secara normal.

Permukaan penukar kalor harus dibuat dari bahan tahan karat, atau dilapisi dengan bahan pelapis anti karat tidak beracun yang tahan terhadap perubahan suhu dan perubahan pembekuan dan pencairan.

5.7.4 Peralatan pengatur gavvai pengendali suhu, jika dimaksudkan diatur oleh pemakai, harus dapat dicapai dengan mudah, dan berfungsi sedemikian rupa sehingga memungkinkan lemari pendingin memenuhi persyaratan uji kinerja.

5.7.5 Pipa dan penghubung ke bagian-bagian bergerak atau terpasang dengan kokoh (*resilient*) harus diatur sedemikian rupa sehingga ketika menimbulkan suara gaduh, tidak menyentuh atau merambatkan getaran ke bagian lain, harus dirancang sedemikian rupa sehingga mencegah kegagalan karena kelelahan (*fatigue*). Semua pipa dan penghubung lainnya harus terikat dengan kuat. Bila perlu, katup dan dan pipa harus diisolasi dengan baik.

5.7.6 Peralatan yang sesuai harus disediakan untuk mencegah air yang trekondensasi pada bagian-bagian dingin mempengaruhi operasi unit atau kendahnya, atau menyebabkan kerusakan lain pada lemari pendingin dan lingkungannya.

6 Karakteristik yang diperlukan

6.1 Volume dan luasan

6.1.1 Volume kotor pengenalan

Volume kotor terukur tidak boleh kurang dari 30% atau 1 liter volume kotor pengenalan dibandingkan dengan volume kotor pengenalan, ambil yang terbesar.

6.1.2 Volume penyimpanan pengenalan

Volume penyimpanan terukur tidak boleh kurang dari 30% atau 1 liter dibandingkan dengan volume penyimpanan pengenalan, ambil yang terbesar.

6.1.3 Volume penyimpanan kompartemen bagian bawah (cellar) pengenalan

Volume penyimpanan pengenalan kompartemen bagian bawah (cellar) tidak boleh lebih besar daripada volume penyimpanan pengenalan kompartemen penyimpanan makanan segar. Jika volume kompartemen bagian bawah (cellar) dan kompartemen penyimpanan makanan segar bisa disetel relatif terhadap satu dan lainnya oleh pemakai, ketentuan ini berlaku pada saat kompartemen bagian bawah (cellar) di atur ke volume minimum.

6.1.4 Luasan rak penyimpanan pengenalan

Luasan rak penyimpanan terukur, termasuk kompartemen bagian bawah (cellar), tidak boleh kurang dari luasan rak penyimpanan sebesar lebih dari 3% dari luasan kompartemen bagian bawah (cellar).

6.2 Karakteristik unjuk kerja

6.2.1 Suhu penyimpanan

Pada kondisi yang ditetapkan dalam butir 13, peralatan harus mampu menjaga, secara serempak, suhu-suhu penyimpanan yang diperlukan dalam kompartemen kompartemen berbeda seperti ditunjukkan dalam tabel 2 untuk kelas iklim yang sesuai.

Tabel 2 Suhu penyimpanan untuk semua kelas iklim (lihat butir 4)

nilai dalam derajat Celsius							
Kelas iklim	Suhu sekitar	Kompartemen penyimpanan makanan segar (lihat 3.4.3.1)	Kompartemen "bintang tiga" (lihat 3.4.3.2 dan 7.2.6)	Kompartemen dan bagian "bintang dua" (lihat 3.4.3.2 dan 7.2.6)	Kompartemen "bintang satu" (lihat 3.4.3.2)	Kompartemen bagian bawah (cellar) (lihat 3.4.3.3)	
		t_1, t_2, t_3	$t_{m,max}$	t^{***}	t^{**}	t^*	t_{cm}
SN	+ 10 dan + 32						
N	+ 16 dan + 32	$0 \leq t_1, t_2, t_3 \leq +10$	5	≤ -18	≤ -12	≤ -6	$+8 \leq t_{cm} \leq +14$
ST	+ 18 dan + 38						
T	+ 18 dan + 43						

Lemari pendingin yang mempunyai tambahan kompartemen penyimpanan makanan beku harus secara serempak memenuhi ketentuan yang ditetapkan dalam label 2 untuk kelas iklim yang sesuai dan dengan klasifikasi suhu yang relevan seperti ditetapkan dalam 3.2.5.

Klasifikasi suhu -18°C (dan -12°C dalam setiap bagian atau kompartemen "bintang dua") harus dipertahankan dalam kompartemen pembeku makanan dan dalam kompartemen "bintang tiga" terpisah pada scat pencairan bunga es pada kompartemen makanan segar.

6.2.2 Konsumsi daya

Jika konsumsi daya dinyatakan oleh pabrikan, maka nilai yang diukur sesuai dengan butir 15 pada peralatan pertama yang diuji harus tidak lebih besar dari 15% dibanding konsumsi daya pengenalan.

Jika hasil uji yang dilakukan pada peralatan yang pertama lebih besar dibanding nilai yang dinyatakan (*declared*) plus 15%, pengujian harus dilakukan pada tiga peralatan selanjutnya.

Nilai rata-rata hitung konsumsi daya tiga peralatan tersebut harus sama dengan atau kurang dari nilai yang dinyatakan plus 10%.

6.2.3 Kapasitas pembuatan es (jika diterapkan)

Jika kapasitas pembuatan es dinyatakan oleh pabrikan, maka nilai yang diukur sesuai dengan butir 17, tidak boleh kurang dari 15% nilai yang dinyatakan.

Jika kapasitas pembuatan es yang diperoleh dari uji pertama kurang dari nilai yang dinyatakan minus 15%, pengujian harus dilakukan pada tiga peralatan selanjutnya.

Nilai rata-rata hitung kapasitas pembuatan es ketiga peralatan tersebut harus sama dengan atau kurang dari nilai yang dinyatakan dikurangi 10%.

6.2.4 Waktu kenaikan suhu (hanya ditetapkan untuk kompartemen "bintang tiga")

Jika waktu kenaikan suhu dinyatakan oleh pabrikan, maka nilai yang diukur sesuai dengan butir 16 pada peralatan pertama yang diuji, tidak boleh kurang dari 15% nilai yang dinyatakan.

Jika hasil uji pada peralatan yang pertama kurang dari nilai yang dinyatakan dikurangi 15%, pengujian harus dilakukan pada tiga peralatan selanjutnya. Nilai rata-rata hitung periode kenaikan suhu ketiga peralatan tersebut harus sama dengan atau nilai yang dinyatakan dikurangi 10%.

7 Penentuan dimensi linear, volume dan luasan

Pengukuran dilakukan pada peralatan seperti pada waktu penyerahan dan tidak beroperasi. Jika ada volume kompartemen bagian bawah (cellar) yang dapat diatur, pengukuran akan dilakukan dengan mengatur kompartemen bagian bawah (cellar) ke volume maksimum dan minimum (lihat 6.1.3).

7.1 Penentuan dimensi linear

Dimensi linear harus diukur hingga skala millimeter.

7.2 Penentuan volume

Volume harus dinyatakan dengan angka, desimeter pangkat tiga atau liter.

7.2.1 Penentuan volume kotor

Volume kotor harus dihitung dengan membagi total volume ke dalam satuan volume yang lebih mudah untuk bentuk geometris sehingga mudah diukur.

Jika volume kotor ditentukan, perabot bagian dalam seperti rak, sekat yang dapat dipindah, kontainer, evaporator, penguap, alat pengatur termostat dan rumah lampu interior, dianggap sebagai tidak sedang dipasang. Meskipun demikian, volume kotor harus memasukkan juga bentuk dinding dengan tepat bila dinding tertekanan atau proyeksi (sebagai contoh, lihat figur 15).

7.2.2 Penentuan volume penyimpanan total

Volume penyimpanan total lemari pendingin adalah penjumlahan volume kompartemen penyimpanan makanan segar, kompartemen bagian bawah (cellar) kompartemen pembuat es, kompartemen penyimpanan makanan beku

Untuk penentuan volume penyimpanan, volume total gawai dan ruang yang dianggap tidak terpakai harus dikurangkan dari volume kotor yang dihitung sesuai dengan 7.2.1 (lihat 7.2.3 kompartemen penyimpanan makanan segar dan kompartemen bawah, dan 7.2.4 dan 7.2.5 untuk kompartemen suhu rendah jika dapat ditetapkan.

7.2.3 Volume penyimpanan kompartemen penyimpanan makanan segar dan cellar.

Volume penyimpanan kompartemen penyimpanan makanan segar dan kompartemen bagian bawah (cellar) adalah volume kotor kompartemen minus

- * volume ruang evaporator, seperti diramuskan dalam 7.2.3.1, jika sesuai;
- * volume "rumah" (seperti lampu interior, termostat dan alat lain);
- * volume rak, sekat, penahan, dan asesoris lain untuk ketebalan dinding yang lebih besar dari 13 mm, seperti diuraikan dalam 7.2.7,
- * ruang antara pintu sebelah dalam yang menonjol (*dykes*) lapisan (liner) dalam kompartemen penyimpanan makanan segar dan kompartemen bagian bawah (cellar)

Jika volume kompartemen bagian bawah (cellar) dan kompartemen penyimpanan makanan segar dapat disetel relatif terhadap satu sama lainnya oleh pemakai, volume penyimpanan kompartemen ini harus ditentukan dengan menyetel kompartemen bawah ke volume maksimum dan minimumnya.

7.2.3.1 Volume ruang evaporator (lihat gambar 17)

SNI 04-6710-2002

Volume ruang evaporator adalah perkalian dari kedalaman, lebar, dan tinggi yang didefinisikan sebagai berikut:

7.2.3.1.1 Kedalaman

Kedalaman ruang evaporator adalah jarak horisontal rata-rata antara permukaan depan dan belakang ruang tertutup lemari, diukur pada tingkat (level) evaporator, kecuali jika ada ruang yang disediakan di depan evaporator untuk penyimpanan makanan.

Jika ruang penyimpanan terdapat di depan evaporator, kedalaman ruang evaporator adalah jarak horisontal rata-rata dari permukaan sebelah dalam (inner) bagian belakang ruang tertutup lemari sampai bagian evaporator yang terpenting, atau pintu evaporator (bila ada)

7.2.3.1.2 Lebar

Lebar ruang evaporator adalah keseluruhan jarak horisontal evaporator sendiri (mengabaikan kepada penghisap dekat puncak evaporator) atau, jika digunakan rusuk sisi, keseluruhan lebar mencakup rusuk tersebut.

Jika kurang dari 70 mm jarak horisontal evaporator atau rusuk dan dinding dalam ruang tertutup lemari, ruang tersebut akan dihitung sebagai bagian dari ruang evaporator.

7.2.3.1.3 Tinggi

Tinggi ruang evaporator adalah jarak vertikal rata rata antara batas bawah evaporator dan partisi atas kompartemen penyimpanan makanan.

Jika ruang kosong antara permukaan atas atau puncak evaporator dan partisi atas kompartemen penyimpanan makanan melebihi 40 mm, maka ruang tersebut harus ditambahkan kepada volume penyimpanan kompartemen penyimpanan makanan segar. Tinggi evaporator harus meliputi baki tetes bagian dalam dan/atau kolektor tetes, kecuali bila tinggi penyimpanan baki tetes lebih besar dari 40 mm dan operasi manual diperlukan untuk memulai pencairan bunga es.

7.2.4 Volume penyimpanan kompartemen pembuat es

Volume penyimpanan dari kompartemen pembuat es adalah penjumlahan dari volume semua kompartemen tipe ini dalam peralatan.

Volume kompartemen-kompartemen ini ditentukan dengan cara yang sama seperti pada butir 7.2.2 dan 7.2.3.

7.2.5 Volume penyimpanan kompartemen penyimpanan makanan beku

Untuk penentuan volume penyimpanan kompartemen ini, total volume yang tidak tepat untuk penyimpanan harus ditentukan dan kemudian dikurangi dari volume kotor seperti: ditunjukkan dalam butir 7.2.1.

Total volume yang dikurangkan terdiri dari (sebagai contoh, lihat gambar 18):

- volume ruang yang terletak di luar batas beban (alamiah atau yang ditandai oleh pabrikan);
- volume ruang yang disediakan khusus untuk pembuatan dan penyimpanan es, kecuali bila peralatan dilengkapi dengan pembuat es otomatis, ketika volume yang diduduki oleh total penyimpanan yang dapat dilepas harus tercakup dalam volume penyimpanan kecuali jika dinyatakan dalam petunjuk penggunaan bahwa volume ini adalah cocok untuk penyimpanan es saja;
- volume ruang antara rak depan beban paket uji (lihat 13.1.2.3) dan permukaan vertikal bagian dalam dari pintu atau proyeksi pintu, bila jarak horisontal antara bagian depan rak dan permukaan atau proyeksi pintu dalam melebihi 15 mm;
- volume komponen tetap seluruhnya masih dalam batas-batas beban;
- volume ruang yang dibuat kosong untuk mendapatkan kinerja sistem pendinginan yang baik;
- volume semua bagian yang dapat dilepas yang dinyatakan oleh pabrikan yang perlu agar peralatan berfungsi dengan benar/sebaiknya, kecuali rak dan partisi yang ketebalannya tidak lebih besar dari 13 mm (lihat 7.2.71);
- volume tak terpakai oleh penggunaan bagian-bagian yang dapat dilepas (misalnya, keranjang, rak) yang perlu untuk memperoleh karakteristik termal dan mekanis yang memuaskan (lihat juga butir 8.3.4);
- tiap volume yang kelonggaran vertikalnya kurang dari 52 mm [lihat gambar 13 b)];
- tiap volume yang tidak memungkinkan meletakkan empatkari paket "M" dengan dimensi nominal.

CATATAN

Tidak ada kesamaan antara nilai volume penyimpanan yang ditentukan sesuai dengan prinsip tersebut di atas dan volume paket yang dimasukkan ke dalam peralatan untuk uji penyimpanan. Ruang kosong yang ditetapkan dalam metode uji bisa digunakan dalam penggunaan normal dan volumenya tidak dikurangkan dari volume kotor ketika menghitung volume penyimpanan.

7.2.6 Bagian dan/atau kompartemen "bintang dua" claim kompartemen bintang tiger"

Bagian dan/atau kompartemen "bintang dua" diijinkan berada dalam pintu (an dalam volume penyimpanan sisanya bila dipenuhi semua kondisi-kondisi berikut :

SNI 04-6710-2002

- a) bagian atau kompartemen "bintang dua" ditandai dengan simbol identifikasi yang tepat;
- b) bagian dan/atau kompartemen "bintang dua" dipisahkan dari volume "bintang tiga" oleh suatu partisi, kontainer, atau konstruksi sejenis;
- c) volume penyimpanan "bintang dua" total tidak melebihi 20% dari volume penyimpanan "bintang tiga" kompartemen tersebut, atau 30 liter, yang mana yang lebih kecil;
- d) petunjuk penggunaan memberikan petunjuk yang jelas mengenai bagian dan/atau kompartemen "bintang dua";
- e) volume penyimpanan bagian dan/atau kompartemen "bintang dua" dinyatakan secara terpisah dan tidak tercakup dalam volume "bintang dua".

7.2.7 Volume rak dan partisi (lihat gambar 19)

7.2.7.1 Ketebalan

Ketebalan rak atau partisi adalah jarak rata-rata antara permukaan luarnya.

Jika permukaan rak atau partisi bergelombang atau dilengkapi dengan kisi-kisi pipa bagian luar, maka permukaan tersebut adalah bidang yang menghubungkan bagian bergelombang atau pipa luar masing-masing, kecuali jika jarak antara bagian yang bergelombang atau pipa yang berdekatan lebih besar dari 100 mm.

7.2.7.2 Rak penuh dan partisi

Volume rak penuh sekat atau partisi adalah perkalian dari produk dengan ketebalan dan kedalamannya, lebar atau tinggi yang keduanya bisa berlaku. Kedalaman, lebar dan tinggi adalah dimana ruangan tertutup lemari/kabinet yang berlaku pada bidang rak atau partisi.

7.2.7.3 Rak kecil dan partisi ,jika bisa diterapkan

Volume rak kecil atau partisi adalah produk tentang ketebalan dan kedalamannya, lebar atau tinggi, yang mana dari keduanya bisa berlaku.

Kedalaman, lebar atau tinggi adalah jarak dari permukaan ruang tertutup lemari/kabinet yang berdekatan, dan tegak lurus terhadap permukaan tersebut, ke tepi dari rak kecil atau partisi, atau ke evaporator aparat penguap dalam keadaan rak kecil atau partisi menyentuh permukaan itu.

Suatu rak kecil atau partisi horisontal, yang tepinya berjarak lebih dari terhadap 70 mm permukaan ruang tertutup lemari, harus dianggap sebagai rak kecil atau partisi. Partisi vertikal, yang tepinya berjarak lebih 100 mm dari permukaan ruang tertutup lerna: i, harus dianggap sebagai partisi kecil.

7.3 Penentuan luasan rak penyimpanan Luasan dinyatakan dalam desimeter persegi

7.3.1 Penentuan luasan rak

7.3.1.1 Bila rak penuh terdiri dari bagian tunggal, maka area adalah produk perkalian dari lebar dan kedalaman. Kedua dimensi ini harus ditentukan sebagai berikut.

Lebar jarak rata-rata yang diukur sejajar dengan permukaan rak antara permukaan bagian dalam dinding samping ruang tertutup lemari/kabinet, dengan catatan dimensi ini tidak melebihi 20 mm (lihat gambar 12 a) lebar rak sebenarnya.

Kedalaman: jarak rata-rata yang diukur sejajar dengan permukaan rak (atau dasar peralatan) antara permukaan bagian dalam dinding depan dan belakang ruang tertutup lemari, dengan catatan dimensi ini tidak melebihi 20 mm [lihat gambar 12 b)]. Jika ke dalaman rak sebenarnya pintu peralatan jenis tegak dilengkapi dengan rak, jarak ini ditentukan dengan analogi [lihat gambar 12c) dan 12d)].

7.3.1.2 Rak kecil

Untuk menghitung area rak kecil, lebar dan kedalaman harus diukur sejajar dengan permukaan dari rak dengan cara yang serupa untuk rak penuh (lihat butir 7.3.1.1), tetapi mempertimbangkan juga gambar 12 e).

7.3.1.3 Rak cut-away

Bila rak tipe lipat, porsi tertentu bisa dikurangi.

7.3.1.4 Rak berdampingan

Dalam hal khusus rak-rak berdampingan, kedalaman ditentukan menurut gambar 12d).

7.3.1.5 Rak pintu

Luasan adalah perkalian dari lebar dan Kedalaman. Kedua dimensi ini ditentukan melalui analogi dengan 7.3.1.1, sebagai berikut.

Lebar: Jarak rata-rata antara permukaan bagian dalam dinding samping kompartemen pintu atau antara sisi tepi bacang penahan.

Kedalaman: Jarak rata-rata antara permukaan dinding pintu dan bidang vertikal yang tangensial terhadap bagian dalam permukaan depan rak atau batang panahan (lihat gambar 12c).

7.3.1.6 Keranjang dan wadah

Luasan adalah perkalian dari dua dimensi horisontal rata-rata (lihat gambar 13 a).

7.3.1.7 Hal-hal tertentu

7.3.1.7.1 Umum

Alas ruang tertutup lemari dianggap sebagai rak.

Bila suatu dinding bagian dalam tidak vertikal, dimensi rak harus diukur pada pertengahan tinggi antara rak yang akan diukur dan rak atau permukaan horisontal atas yang terdekat.

7.3.1.7.2 Kompartemen penyimpanan makanan segar dan kompartemen cellar Tiap bagian rak penuh, keranjang atau alas suatu kompartemen yang mempunyai celah vertikal kurang dari 100 mm di atasnya, jika semua keranjang dan rak ada pada posisinya, harus dikeluarkan pada saat perhitungan luasan penyimpanan. Meskipun demikian, diperbolehkan celah vertikal satu keranjang atau wadah penuh dikurangi hingga tidak lebih dari 80 mm [lihat gambar 13b)].

7.3.1.7.3 Kompartemen suhu rendah

Setiap bagian rak penuh, keranjang atau alas kompartemen penyimpanan makanan beku, yang mempunyai celah vertikal atas kurang dari 52 mm, pada saat semua rak dan keranjang pada posisinya, dikeluarkan pada saat perhitungan luasan penyimpanan [lihat gambar 13b)]. Dalam kasus kompartemen pembuat es, celah vertikal minimum tidak boleh kurang dari 40 mm.

7.3.2 Baki tetes

Bilamana ruang yang ditempati oleh baki tetes termasuk dalam volume penyimpanan, bagian rak yang mendukung baki tetes atau alas baki tetes, harus dianggap sebagai bagian dari luasan rak penyimpanan, dengan syarat operasi manual tertentu diperlukan untuk memulai pencairan bunga es.

7.3.3 Wadah tertahan

7.3.3.1 Kompartemen penyimpanan makanan segar dan kompartemen bagian bawah (cellar)

Luasan permukaan bagian dalam alas wadah tertahan dan luasan rak tepat di bawahnya keduanya tidak boleh dihitung kecuali celah vertikal antara rak ini dan permukaan bagian luar alas wadah sedikitnya 100 mm.

Meskipun demikian, dalam hal satu wadah, celah minimum ini bisa dikurangi menjadi 80 mm, sejauh kemungkinan ini belurri diterapkan pada rak.

Jika celah vertikal minimum dalam wadah tertahan, yang diukur antara permukaan bagian dalam alas dan tutup, atau kepada rak yang tepat di atasnya, kurang dari 40 mm, luasan alas wadah tidak boleh ditambahkan.

7.3.3.2 Kompartemen suhu rendah

Untuk kompartemen penyimpanan makanan beku, ukuran celah vertikal minimum seperti ditentukan dalam butir 7.3.3.1 adalah 52 mm dalam semua hal.

Untuk kompartemen pembuat es, celah vertikal minimum adalah 40 mm untuk semua hal.

8 Kondisi pengujian secara umum

Petunjuk untuk melakukan pengujian tidak perlu mengikuti urutan butir-butir yang diberikan dalam standar ini.

Hasil pengujian harus terlihat dalam laporan pengujian. Bile perlu, informasi tertentu yang dicatat dalam laporan tersebut disebutkan sebagai item khusus butir tentang pengujian. Rencana penyimpanan pabrikan hams digunakan, dengan ketentuan bahwa rencana tersebut sesuai dengan standar ini (lihat butir 13.1.2).

8.1 Ruang pengujian

Peralatan harus diatur dalam ruang uji seperti ditetapkan dalam butir 8.1.3.

8.1.1 Suhu sekitar (*ambient*)

Pengujian hams dilakukan pada kondisi suhu sekitar sebagai berikut.

- a) Untuk mengecek suhu penyimpanan:
 - +10 °C dan + 32 °C untuk peralatan kelas SN;
 - +16 °C dan + 32 °C untuk peralatan kelas N; .
 - +18 °C dan + 38 °C untuk peralatan kelas ST;
 - +18 °C dan + 43 untuk peralatan kelas T.

- b) Untuk mengecek konsumsi energi dan waktu kenaikan suhu, jika diterapkan³⁾
+ 25 °C untuk peralatan kelas SN, kelas N dan kelas ST;
+ 32 °C untuk peralatan kelas T.
- c) Untuk semua pengujian lainnya, pada suhu yang ditetapkan dalam spesifikasi uji Suhu pada tiap titik pengukuran (lihat 3.4.10) harus dijaga tetap konstan dalam $\pm 0,5$ K dari suhu sekitar nominal sepanjang periode yang diperlukan untuk mendapatkan kondisi operasi yang stabil dan selama pengujian.

Perbedaan suhu sekitar vertikal dari platform ditetapkan dalam 8.1.3 untuk suatu ketinggian 2 m tidak melebihi 2 K.

8.1.2 Kelembaban

Kecuali jika ditetapkan lain, kelembaban relatif harus dijaga antara 45% dan 75%.

8.1.3 Instalasi peralatan

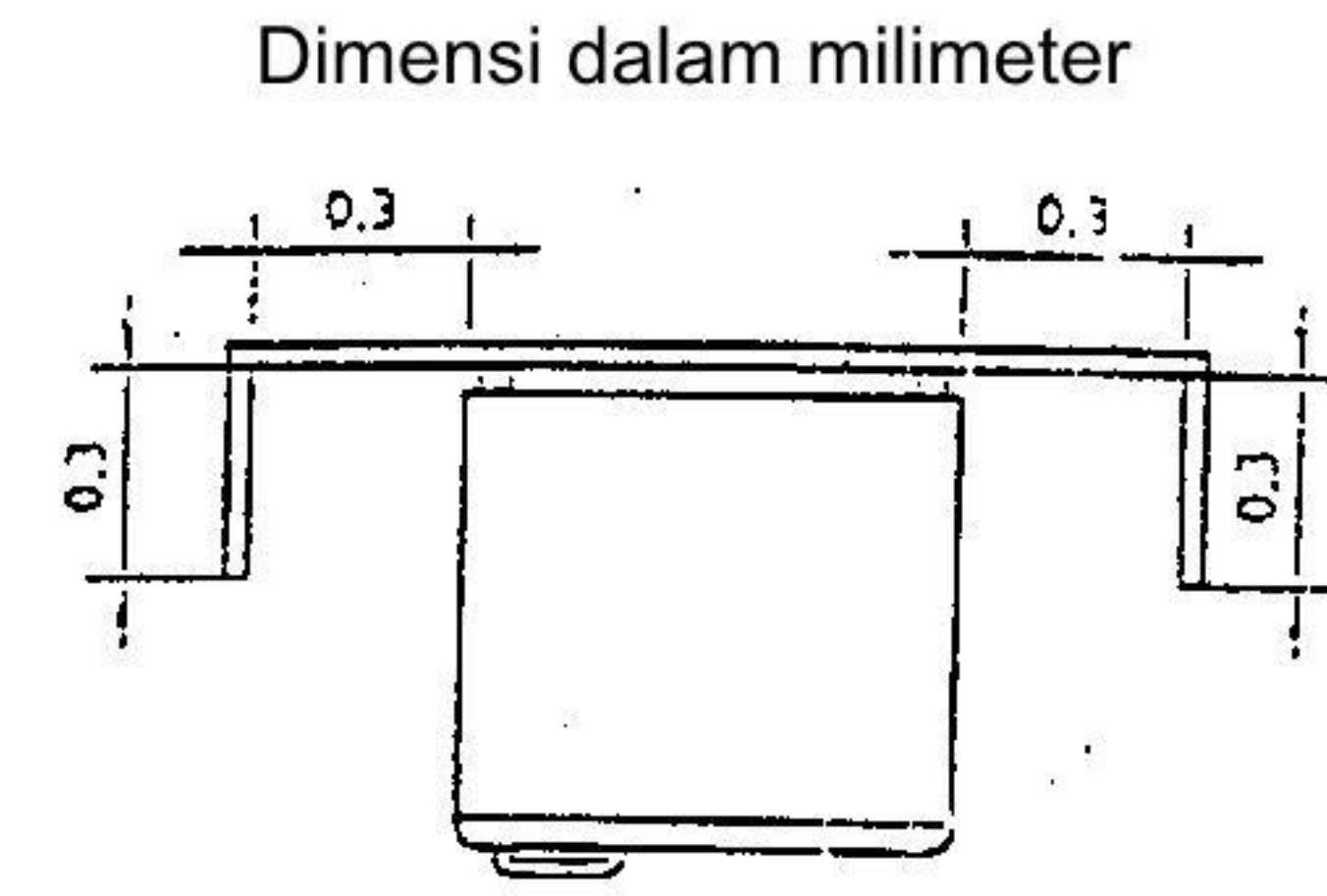
Tiap peralatan harus ditempatkan pada platform kayu dengan bagian atas yang padat (*solid-top*), dicat dengan warna hitam gelap, terbuka untuk sirkulasi udara bebas di bawah platform itu.

Puncak platform harus 0,3 m di atas lantai ruang uji dan diperpanjang sedikitnya 0,3 m, tetapi tidak lebih dari 0,6 m, di luar semua sisi peralatan, kecuali di bagian belakang yang menjulur ke arah partisi vertikal.

Sirkulasi udara sekitar peralatan harus dibatasi dengan melingkupi peralatan oleh tiga partisi vertikal, dicat warna hitam gelap, dan diatur sebagai berikut:

- a) salah satu partisi harus ditempatkan sejajar dengan bagian belakang peralatan, berlawanan terhadap perhentian atau pada jarak yang ditetapkan oleh pabrikan dalam hubungan dengan ruang keseluruhan yang diperlukan.
- b) dua partisi lainnya harus sejajar dengan sisi lain, dan diikat pada platform sejauh 0,3 m dari sisi lain; lebarnya harus 0,3 m.

Seluruh struktur partisi harus mempunyai bentuk dan dimensi seperti ditunjukkan dalam gambar 2.



Gambar 2 Partisi untuk membatasi sirkulasi udara (pandangan datar)

Partisi vertikal harus tidak ada sambungan. Tingginya harus sedemikian rupa sehingga menonjol sedikitnya 0.3 m di atas puncak peralatan.

Peralatan harus ditempatkan atau dilindungi sehingga mencegah radiasi langsung ke atau dari ruang pendingin atau peralatan pemanas dalam ruang uji, dan harus ditempatkan cukup jauh dari semua obyek lain dalam ruang uji untuk menghilangkan kemungkinan peralatan ditempatkan pada titik dengan suhu selain suhu sekitar (*ambien*). Sirkulasi udara dalam ruang uji harus sedemikian rupa sehingga suhu sekitar yang ditetapkan diperoleh dalam batas toleransi yang ditetapkan. Peralatan yang diuji harus dilindungi dari arus udara berkecepatan diatas 0,25 m/det.

Sirkulasi udara dalam ruang uji tidak mempengaruhi peredaran udara normal yang ditimbulkan oleh peralatan.

Peralatan yang dimaksudkan untuk dipasang tetap harus terpasang tetap (*built-in*) sesuai dengan instruksi pabrikan.

Peralatan terpasang tetap (*built-in*) yang dimaksudkan akan dikombinasikan dengan peralatan selain daripada peralatan pendingin harus mengalami pengujian sewaktu dikombinasikan, tetapi peralatan lain tidak berfungsi.

8.2 Paket pengujian

Jika pengujian dilaksanakan dengan peralatan yang berbeda, paket pengujian dalam bentuk *parallelepipeds* (benda padat yang masing-masing sisinya berbentuk *parllelogram*) yang tepat harus digunakan.

8.2.1 Dimensi dan toleransi

Ukurannya, sebelum pembekuan, dan massanya, termasuk paket, harus seperti ditetapkan dalam tabel 3.

Tabel 3 Dimensi dan massa paket uji

Dimensi mm	Massa g
25 x 50 x 100	125
50 x 100 x 100	500
50 x 100x200	1 000

Toleransi harus sebagai berikut:

- a) pada ukuran-ukuran panjang:
 $\pm 1,5$ mm untuk dimensi 25 mm dan 50 mm
 $\pm 3,0$ mm untuk dimensi 100 mm dan 200 mm
- b) pada massa: $\pm 2\%$.

8.2.2 Komposisi

Paket harus terdiri dari hal-hal berikut.

- a) Material pengisi yang sesuai yang berisi, tiap 1 000 g: 230 g *oxyethylmethylcellulose* 64,2 g air⁾
5 g *natrium klorida*
0,8 g *6-chloro-m-cresol*.

Tambahkan 4% air direkomendasikan guna mengkompensasi selama persiapan material pengisi

Titik balm material ini adalah -1°C (karakteristik termalnya sesuai dengan *lean beet*).

Komposisi paket pengujian alternatif berikut membungkus dengan titik beku mendekati -5°C dapat digunakan:

- 232 g *oxyethylmethylcellulose*
- 725 g air
- 43 g *natrium florida*
- 0,8 g *6-chloro-m-cresol*.

Bila terjadi perselisihan, komposisi paket pengujian yang pertama harus digunakan sebagai paket uji acuan.

- b) Pembungkus, terdiri dari lembaran plastik^{s)} atau material laid yang sesuai dengan sifat yang sedemikian sehingga perubahan kelembaban dengan sekelilingnya dapat. Setelah pengisian lembaran pembungkus harus disegel.

8.2.3 Paket "M"

Sebagian paket 500 g (50 mm x 100 mm x 100 mm) ditambahkan untuk pengukuran suhu, dipasang termokopel⁶⁾ yang disisipkan dalam pusat geometris paket dan kontak langsung dengan material pengisi. Semua tindakan pencegahan akan dilakukan untuk memperkecil hantaran kalor berlebihan. Paket ini disebut paket "M".

8.3 Persyaratan operasi peralatan

8.3.1 Pengesatan thermostat

Persyaratan pengesatan thermostat ditetapkan untuk tiap pengujian.

Jika peralatan dilengkapi dengan thermostat yang tidak dirancang agar dapat diatur oleh pemakai, peralatan harus diuji dalam kondisi sebagaimana ketika dikirimkan.

8.3.2 Pemanas anti-kondensasi

Jika suatu peralatan dipasang dengan pemanas anti-kondensasi yang dapat dihidup matikan oleh pemakai, alat ini harus dihidupkan kecuali untuk pengujian konsumsi energi, pada saat alat itu harus dihidupkan jika diperlukan untuk uji kondensasi uap air. Jika dapat disetel, alat itu disetel pada pemanasan maksimum.

5) Disarankan menggunakan lembaran laminas' terdiri dari lapisan polyethylene tekanan tinggi, mudah disekat, tebal 120 μm bersama dengan lembaran luar polyethylene tebalnya 12,5 μm , kedua lapisan direkat bersama-sama

6) Atau piranti pengukur suhu lainnya yang memberikan ketepatan pengukuran yang sesuai.

8.3.3 Catu daya

8.3.3.1 Catu daya listrik ⁷⁾

Peralatan harus diuji dengan tegangan dan frekuensi pengenal, atau julat tegangan pengenal rata-rata $\pm 1\%$.

8.3.3.2 Catu daya selain dad listrik

Peralatan selain yang menggunakan catu daya listrik harus diuji menurut kondisi suplai daya yang sesuai dengan informasi pada plat pengenal (*rating plate*).

8.3.3.3 Catu daya ganda

Peralatan yang dilengkapi dengan alat untuk operasi dengan catu daya yang berbedabeda

harus diuji pada masing-masing kondisi suplainya seperti ditunjukkan dalam plat pengenalan (lihat butir 8.3.3.1 dan 8.3.3.2).

8.3.4 Kondisi umum untuk penggunaan keranjang, wadah, rak dan baki

Semua rak, dan hanya keranjang, wadah dan baki yang telah dimasukkan dalam pertimbangan untuk menentukan volume penyimpanan, harus berada dalam posisinya.

8.4 Instrumen pengukur

Suhu harus diukur dengan pengukur suhu, sensor yang dimasukkan dalam paket "M", atau di tengah-tengah silinder tembaga atau kuningan padat berlapis timah yang mempunyai massa 25 g dan luasan bagian luar minimum (garis tengah - = tingginya = sekitar 15,2 mm) untuk pengukuran suhu ambien dan untuk pengukuran suhu t_2 , t_3 dan

t_{c2} , t_{c3} selama semua pengujian. Suhu yang diukur harus dicatat. Akurasi peralatan pengukur suhu harus $\pm 0,3$ K.

Kelembaban relatif harus diterukur dan dicatat pada titik yang tepat. Ketelitian dari instrumen pengukur harus sedemikian rupa sehingga hasilnya, dinyatakan sebagai titik embun dengan akurasi, akurat dalam $\pm 0,3$ K.

Penunjuk watt-jam harus terbaca hingga 0,01 kW-h Jan (adalah) dan akurasinya $\pm 1\%$. Ketelitian pengukuran harus dinyatakan dalam laporan pengujian.

8.5 Pengukuran suhu kompartemen penyimpanan makanan segar dan kompartemen bagari bawah (cellar)

Suhu t_2 , dan t_3 (lihat 3.4.3.1) dan t_{c1} , t_{c2} , dan t_{c3} (lihat 3.4.3.3) harus diukur dalam silinder tembaga atau kuningan ditempatkan pada titik pengukuran suhu T_1 , T_2 , T_3 dan T_{c1} , T_{c2} , T_{c3} , seperti ditunjukkan dalam gambar 9 dan 10 pertengahan antara bagian belakang dinding bagian dalam peralatan dan dinding bagian dalam pintu tertutup. Suhu bagian dalam rata-rata dan t_{cm} , harus kemudian dihitung seperti ditetapkan dalam 3.4.3.1 dan 3.4.3.3.

Lihat Annex A

Peralatan penahan (*suspension*) harus mempunyai panampang-lintang terkecil yang memungkinkan dan konduktivitas termal yang paling rendah, yang diatur sedemikian sehingga tidak mengganggu sirkulasi udara yang normal.

Jika komponen bagian dalam tidak mengijinkan suhu t_3 dan t_0 , t_{c2} , t_{c3} dibaca pada titik-titik yang ditetapkan, pembacaan bisa dilakukan pada posisi yang sedemikian rupa sehingga silinder tembaga atau kuningan berjarak tidak lebih dari 25 mm dari titik yang ditetapkan. Jika pengaturan bagian dalam kompartemen penyimpanan makanan sager dan kompartemen bagian bawah (cellar) tidak sesuai dengan yang ditunjukkan dalam gambar 9 dan 10, suhu t_3 dan t_0 , t_{c2} , t_{c3} harus dibaca pada posisi yang ditentukan secara analogi dengan posisi yang ditunjukkan.

Suhu harus dicatat. Silinder tembaga atau kuningan harus dipisahkan dari permukaan penghantar kalor sedikitnya 25 mm jarak udara. Hubungan dari instrumen pengukur harus diatur sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu sekat udara kompartemen penyimpanan makanan.

8.6 Pengukuran suhu kompartemen dari penyimpan makanan beku atau bagian (lihat butir 7.2.6)

Suhu harus diukur dalam paket "M" yang dibagikan ke seluruh beban paket uji seperti ditentukan dalam rencana penyimpanan (lihat butir 13.1.2).

Suhu penyimpanan tiap kompartemen atau bagian (lihat butir 3.4.3.2) kemudian adalah suhu maksimum dari paket "M" paling hangat di dalam kompartemen atau bagian tersebut.

8.7 Pengukuran perentase waktu berjalan

Jika siklus suatu lemari es "on/off" pada saat beroperasi pada kondisi penyimpanan pada suhu sekeliling 32 °C, 38 °C atau 43 °C, sesuai dengan kelas iklim peralatan (lihat butir 13), waktu berjalan harus diukur selama suatu periode uji sedikitnya 24 jam, seperti ditetapkan dalam butir 8.8.

8.7.1 Lemari pendingin yang digerakkan oleh tenaga listrik

Jam-sinkron yang beroperasi ketika sistem pendinginan sedang beroperasi harus digunakan. Jika *relay* arus, dimasukkan kedalam serangkaian sirkuit suplai daya, digerakkan oleh arus yang dilaluinya, really rnenyalurkan tegangan kepada jam-sinkron bacaannya direkan pada awal dan akhir uji. Waktu operasi adalah selisih kedua pembacaan angka.

Sebagai alternatif, balk arus maupun daya bisa diplot terhadap waktu dari watt meter atau ampermeter pencatat, dan periode berjalan dan kosong dihitung dari grafik itu.

8.7.2 Lemari luasan yang digerakkan oleh Jaya non-listrik

Setiap gawai yang cocok bisa digunakan untuk mencatat waktu berjalan sistem pendinginan.

8.8 Periode pengujian

Periode uji harus dimulai sedikitnya 24 jam setelah dicapai kondisi operasi stabil.

Untuk lemari es dengan operasi siklus dan tanpa pencairan bunga es otomatis, periode uji harus meliputi seluruh siklus kendali.

Untuk lemari es dengan pencairan bunga es otomatis, periode uji adalah sebagai berikut:

- a) sedikitnya 24 jam dan terdiri dari seluruh siklus pencairan bunga es;
- b) jika siklus pencairan bunga es yang pertama =Jai, tetapi tidak diselesaikan selama periode 24 jam, pengujian harus diakhiri pada ujung siklus pencairan bunga es
- c) jika tidak ada siklus pencairan bunga es mulai selama periode 24 jam, periode pengujian harus diperpanjang sampai 48 jam, dan ketentuan a) dan b) di atas diterapkan pada periode perpanjangan tersebut.
- d) jika tidak ada siklus pencairan bunga es mulai selama periode 48 jam, pencairan bunga es tidak perlu dipertimbangkan.

9 Pengujian kedap udara pintu atau sekat penutup

Tujuan pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa *gasket* pintu atau penutup peralatan sudah cukup mencegah masuknya udara sekitar secara abnormal.

9.1 Prosedur

Suhu sekitar harus berada antara + 16°C dan + 32°C. Peralatan harus dimatikan dan harus dalam keadaan setimbang dengan suhu sekitar sebelum pengujian dilakukan. Suatu strip kertas selebar 50 mm dan tebal 0,08 mm dengan panjang yang cukup dimasukkan pada titik sekat dan pintu atau penutup ditutup secara normal. Verifikasi ketebalan kertas yang digunakan harus sesuai dengan ISO 534.

Sekat harus dinilai dengan memeriksa bahwa kertas tidak meluncur dengan bebas.

Titik-titik yang paling tidak dikehendaki bisa ditemukan melalui pemeriksaan luasan sekitar sekat dengan menutup peralatan dan meneranginya dari dalam.

Pengujian ini harus dilaksanakan sebelum dan setelah uji ketahanan mekanis (lihat butir 11).

9.2 Laporan pengujian

Laporan pengujian harus menunjukkan apakah kerapatan sekat pintu dan penutup memenuhi persyaratan alinea keempat butir 5.3.

10 Pengujian gaya pembuka pintu atau penutup

Tujuan pengujian ini adalah untuk mengecek bahwa pintu atau penutup dapat dibuka dari dalam.

Pemenuhannya harus dicek melalui pemeriksaan dan pengujian berikut. 10.1 Prosedur

Suhu sekitar harus berada diantara + 16°C dan + 32°C. Peralatan harus dimatikan dan dalam keadaan setimbang dengan suhu sekeliling. Pintu dan penutup harus ditutup untuk periode 1 jam, setelah itu dilakukan uji "pembukaan" pada kondisi-kondisi berikut .

Gaya pembuka 70 N harus dianggap sedang diberikan kepada bagian dalam pintu atau penutup peralatan di tengah tepi terjauh dari poros engsel dalam arah tegak lurus terhadap bidang pintu atau penutup.

Metode pengukuran adalah salah satu dari yang berikut:

- a) dengan menerapkan gaya pada di atas permukaan luar pintu atau penutup sesuai dengan titik pengukuran bagian dalam (misalnya, dengan bantuan bantalan pengisap);
- b) jika pegangan pintu atau penutup terletak di tengah tepi terjauh dari sumbu engsel, dengan menerapkan gaya kepada pegangan, maka nilai gaya yang diperlukan untuk membuka pintu atau penutup dari dalam ditentukan oleh kalkulasi yang proporsional dari jarak pegangan dan dari titik pengukuran bagian dalam dari sumbu engsel.

Pengujian ini harus dilakukan sebelum dan setelah uji test ketahanan mekanis (lihat butir 11).

menunjukkan apakah kerapatan sekat pintu dan penutup memenuhi persyaratan alinea terakhir butir 5.4.

11 Pengujian ketahanan engsel dan pegangan penutup

Tujuan pengujian ini adalah untuk mengecek cdaya tahan engsel dan tangkai pintu dan penutup.

11.1 Pintu bagian luar

11.1.1 Prosedur

Suhu sekitar harus berada diantara t 16°C dan t 32°C. Peralatan harus dimatikan. Pintu dalam hams diberi beban seperti ditetapkan dalam 12.1.2 atau 13,1.2.7.

11.1.1.1 Urutan pembukaan (lihat gambar 3)

Pergerakan pintu harus dikendalikan dari sudut 0° sampai sudut bukaan antara 5° dan 15°, diikuti oleh suatu gerak bebas pintu, gerakan terkendali kira-kira sinusoidal. Pembukaan pintu harus berlangsung pada seperempat pertama periode siklus tersebut.

11.1.1.2 Urutan penutupan (lihat gambar 3)

Pergerakan pintu harus dikendalikan dari sudut bukaan 45° sampai sudut antara 40° dan 35°, diikuti oleh suatu gerak bebas pintu dan penutupannya seperti pada penggunaan normal.

Jumlah siklus per menit harus 20 sampai 25.

11.2 Penutup dan pintu bagian dalam Prosedur pengujian dalam pembahasan.

11.3 Laporan pengujian

Laporan pengujian harus menunjukkan apakah engsel dan pegangan memenuhi persyaratan alinea kedua dan ketiga butir 5.4, dan apakah sekat memenuhi persyaratan alinea keempat butir 5.3.

12 Pengujian kuat mekanis rak dan komponen sejenis

Tujuan pengujian ini adalah untuk mengecek kuat mekanis komponen untuk penyimpanan makanan (rak, wadah, evaporator).

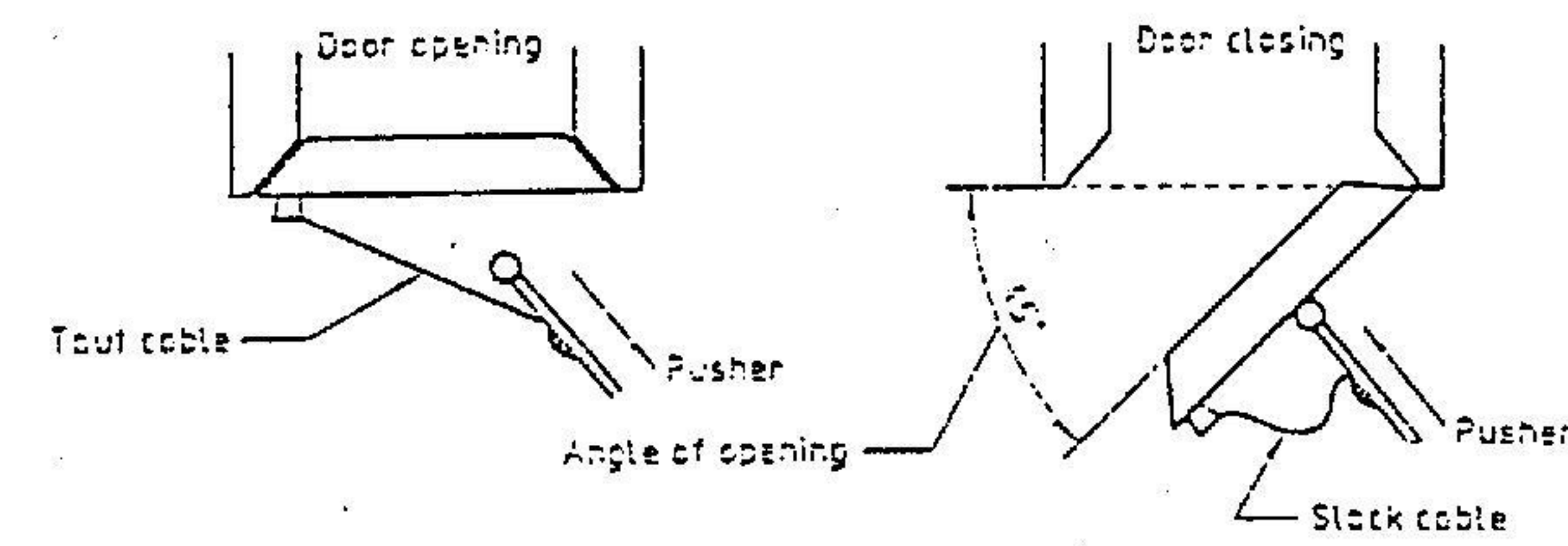
12.1 Prosedur

Suhu sekeliling harus berada diameter \pm 16°C dan t 32°C.

12.1.1 Kompartemen suhu rendah

Setelah pengujian suhu penyimpanan (lihat butir 13), dan dengan peralatan dimatikan, perilaku semua rak, keranjang dan wadah yang berbeda dan pendukungnya harus diperiksa.

Jika pabrikan menyatakan dalam petunjuk penggunaan bahwa rak atau wadah (bisa) dilepas untuk perawatan atau transportasi, tetapi tetap pada posisinya dalam penggunaan normal, mereka harus diperlakukan pada kondisi tetap dan pemeriksaan harus dilaksanakan dalam posisi seperti untuk pengujian suhu penyimpanan.



Gambar 3 Contoh membuka dan menutup pintu bagian luar

13.1.2.7 Pintu rak, bagian dan kompartemen juga harus terisi kemasan sebanyak mungkin. Kemasan harus ditempatkan pada posisi yang sedemikian sehingga ruang udara bebas antara kemasan-kemasan dan permukaan dalam pintu dan antara kemasan-kemasan dan penahan adalah sama. Dalam hal pintu rak dan kompartemen, jika diperlukan paket boleh ditempatkan diujung. Meskipun demikian, paket 125 g hanya boleh ditempatkan secara mendatar. Pengatur jarak (spacer) bisa digunakan untuk menjaga kestabilan tumpukan (stacks) (lihat butir 13.1.2.5).

13.1.3 Peralatan dengan kompartemen bagian bawah (cedar) yang dapat diatur

Jika peralatan mencakup kompartemen bagian bawah (cellar) dan isi kompartemen terhadap kompartemen penyimpanan makanan segar dapat diubah yang berkaitan satu sama lain oleh pemakai, maka kompartemen bagian bawah (cellar) harus diatur ke isi minimumnya untuk pengujian suhu disekitar (ambien) tinggi dan ke isi maksimumnya untuk pengujian pada suhu sekitar (ambien) rendah (lihat butir 8.1.1).

13.1.4 Pengukuran

Untuk suhu sekitar yang sesuai, termostat dan kendali lain, jika ada, harus distal, seperlunya, pada suatu posisi yang kemungkinan memberikan suhu penyimpanan (lihat butir 8.5 dan 8.6) yang memenuhi butir 6.2.1, setelah kondisi operasi stabil (lihat butir 3.4.7) tercapai.

13.2 Laporan pengujian

Laporan pengujian harus berisikan paling sedikit meliputi sedikitnya informasi berikut untuk setiap suhu pengujian (yang sesuai).

- Suhu disekitar (ambien);
- Pengaturan thermostat dan kendali lain, jika ada (jika dirancang agar penyesuaian dilakukan oleh pemakai);
- Nilai suhu penyimpanan makanan segar t_m , dan nilai-nilai t_1 , t_2 , dan t_3 ;
- Nilai suhu kompartemen cellar t_{cm} dan nilai-nilai t_1 , t_2 , dan t_3 ; yang sesuai, selama suatu siklus operasi lengkap;
- Suatu sket pengaturan beban dalam kompartemen penyim[panan makanan beku, yang menunjukkan lokasi paket-paket "M" dan lokasi paket "M" dengan suhu maksimum tertinggi dalam kompartemen ini dan pada bagian "bintang dua"
- Nilai-nilai suhu maksimum tertinggi.

14 Pengujian kondensasi uap air

Tujuan pengujian ini adalah untuk menentukan tingkat kondensasi air pada permukaan luar lemari/kabinet pada kondisi lingkungan yang ditetapkan.

14.1 Prosedur

14.1.1 Suhu sekitar

Suhu sekitar harus :

- + 25 °C untuk peralatan kelas SN dan N
- + 32 °C untuk peralatan kelas ST dan T

dan harus dikontrol dalam toleransi yang ditetapkan dalam butir 8.1.1.

14.1.2 Kelembaban relatif

Kelembaban relatif harus adalah sedemikian rupa sehingga titik embun adalah

- + 19 °C \pm 0,5 K untuk peralatan kelas SN dan N
- + 27 °C \pm 0,5 K untuk peralatan kelas ST dan T

14.1.3 Persiapan peralatan

Pengaturan termostat dan kendali lain, jika ada, instalasi dan beban peralatan haruslah sama dengan uji konsumsi energi. Jika terdapat alat pemanas anti-kondensasi yang dapat dihidup matikan oleh pemakai, maka alat tersebut tidak dihidupkan. Meskipun demikian, jika

alinea kedua butir 5.3 tidak terpenuhi, pengujian harus diulangi dengan slat pemanas anti-kondensasi dalam pads hidup.

14.1.4 Periode try.

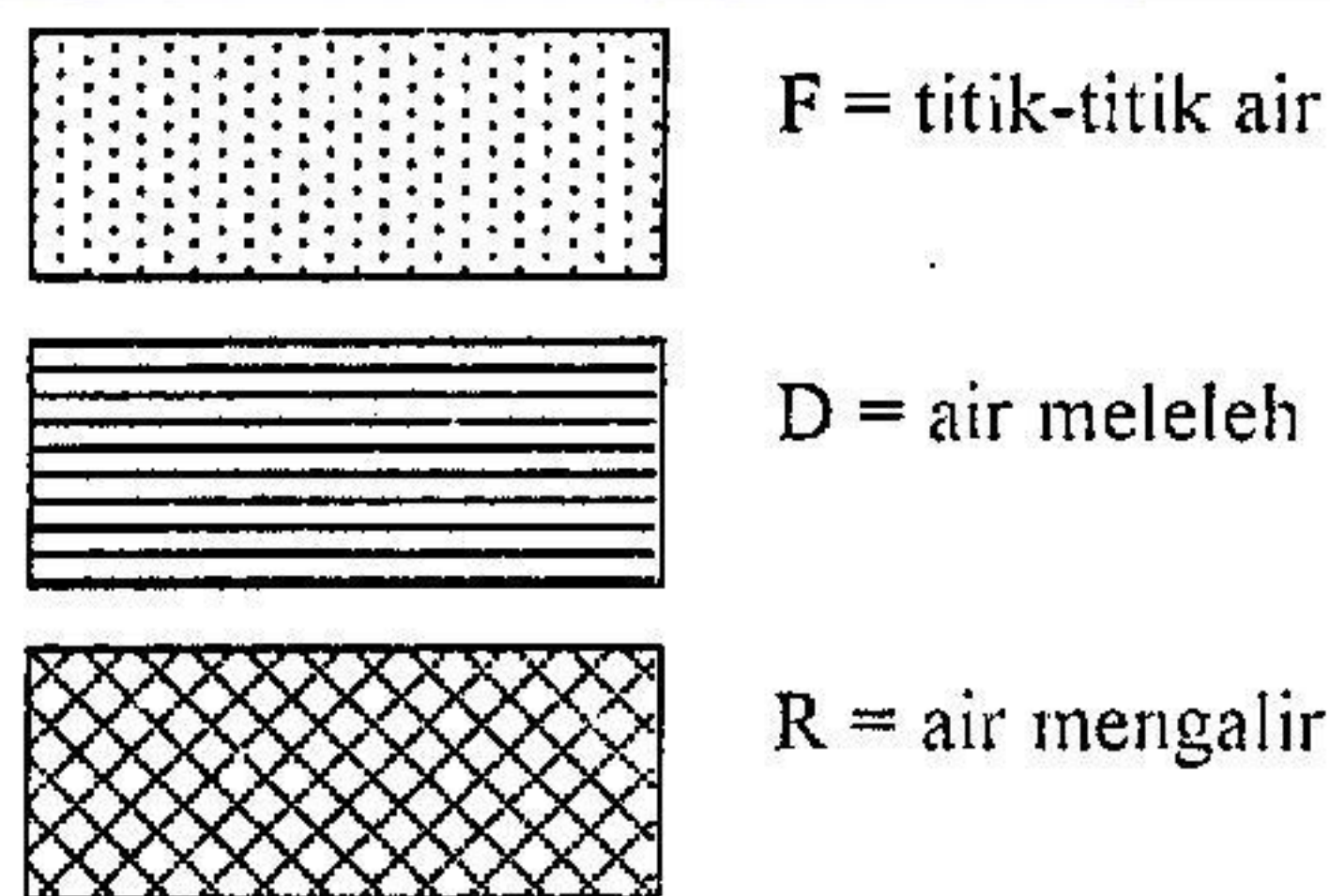
14.2 Observasi

Selama periode pengujian, area permukaan bagian luar memperlihatkan kabut, malca tetesan air atau air yang mengalir, harus diuraikan dan ditunjukkan masing-masing dengan huruf F, D dan R (lihat butir 14.3).

14.3 Pernyataan hasil dan laporan pengujian

Suatu sket berkode laser memperlihatkan area maksimum dan derajat kondesansi yang muncul selama pengujian pada semua permukaan harus dibuat. Kode tersebut ditunjukkan dalam gambar 5 harus digunakan.

Laporan pengujian harus menunjukan jangka waktu periode pengarnatan dan harus menyatakan apakah tombol manual untuk alat pemanas anti-kondensasi adalah alat pemanas dihidupkan atau dimatikan.



Gambar 5 Kode kondensasi

15 Pengujian konsumsi energi

Tujuan pengujian ini adalah untuk mengecek konsumsi energi lemari pendingin sesuai dengan kondisi uji yang ditetapkan.

CATATAN

Di beberapa negara, suatu perbedaan metoda pengukuran konsumsi energi ditentukan oleh Undang-Undang (lihat lampiran A)

15.1 Prosedur

15.1.1 Suhu sekitar

Suhu sekitar seharusnya adalah :

+ 25° C untuk peralatan kelas SN, N dan ST

+ 32° C untuk peralatan kelas T

dan harus dikontrol dalam toleransi yang ditetapkan dalam butir 8.1.1

15.1.2 Persiapan peralatan

Lemari pendingin harus dipasang dan dibebani seperti pengujian suhu penyimpanan (lihat butir 13.1). Meskipun demikian, jika dilengkapi dengan alat pemanas antikondensasi yang dapat dihidup matikan oleh pemakai, tetapi tidak perlu dilakukan uji kondensasi uap air (lihat butir 14), maka alat tersebut tidak dihidupkan.

Jika lemari pendingin meliputi komponen bagian bawah (cellar) dan isi kompartemen ini dan kompartemen penyimpanan makanan segar dapat disetel berkaitan satu dengan lainnya oleh pemakai, maka kompartemen bagian bawah (cellar) harus diatur ke volume minimurnya.

15.2 Pengukuran

Konsumsi energi (listrik, gas atau lainnya) harus diukur selama periode uji (lihat butir 8.8).

Dalam hal operasi siklus, nilai awal dan akhir harus dibaca segera setelah *cut-out* termostat kompartemen itu yang mempunyai siklus kendali terpanjang.

Pengukuran konsumsi energi harus dilakukan pada kondisi penyimpanan dengan semua kompartemen yang bekerja secara serempak.

15.2.1 Kondisi suhu umum

Konsumsi energi harus diperoleh pada saat semua kondisi suhu penyimpanan sesuai dengan tabel 2, jika bisa diterapkan, dipenuhi secara serentak dan yang memberikan konsumsi energi terendah.

15.2.2 Penentuan konsumsi energi

Konsumsi energi harus sesuai dengan salah satu kondisi suhu yang diberikan 4 butir a sampai d pada Tabel 4.

Konsumsi energi harus ditentukan baik pada satu suhu karakteristik atau oleh interpolasi dari hasil dua pengujian, yang satu menghasilkan suhu lebih hangat dan satu lagi lebih dingin dari suhu karakteristik $t^{***} = -18^{\circ}\text{C}$ untuk kondisi a, $t^{**} = -12^{\circ}\text{C}$ untuk kondisi d dalam Tabel 4.

Tabel 4 Kondisi suhu penyimpanan yang mungkin berbeda untuk menentukan konsumsi energi

nilai dalam derajat Celsius

Suhu	Kondisi suhu sesuai dengan 15.2.1			
	A	B	c	d
t^{***}	- 18	$\leq - 18$	$\leq - 18$	$\leq - 16$
T^{**}	$\leq - 12$	- 12	$\leq - 12$	$\leq - 12$
t_m	$\leq + 15$	$\leq - 5$	+ 5	$\leq + 5$
t_{cm}	$\leq + 12$	$\leq - 12$	$\leq + 12$	+ 12
CATATAN Jika ada bagian "bintang dua" atau kompartemen "bintang satu" kondisi suhu untuk bagian atau kompartemen ini harus -12°C atau dibawahnya, lebih tepat				

Variasi suhu dari karakteristik tersebut di atas digunakan sebagai dasar penentuan konsumsi energi, dalam batas $\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Pada hal dua pengujian, hasilnya harus diinterpolasikan untuk memenuhi persyaratan dari satu kondisi a sampai d (sebagai contoh, lihat gambar 6).

15.3 Laporan pengujian

Nilai konsumsi energi dihitung dari nilai terukur untuk suatu periode 24 jam.

Konsumsi energi lemari pendingin yang dioperasikan dengan tenaga listrik harus dinyatakan dalam kilowatt jam setiap 24 jam (kWh/24 jam), hingga dua desimal. Laporan harus menyebutkan apakah konsumsi energi yang dinyatakan, jika ada, memenuhi persyaratan butir 6.2.2.

16 Pengujian kenaikan suhu (jika bisa diterapkan)

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengecek waktu kenaikan suhu dari paket uji pada kompartemen penyimpanan sesuai "bintang tiga" kondisi pengujian yang ditetapkan.

16.1 Prosedur

16.1.1 Suhu sekitar

Suhu sekitar seharusnya adalah :

+ 25° C untuk peralatan kelas SN, N dan ST

+ 32° C untuk peralatan kelas T

dan harus diatur dalam toleransi seperti ditetapkan dalam butir 8.1.1

16.1.2 Persiapan peralatan

Peralatan harus disiapkan, distabilkan dan diberi beban seperti pada pengujian konsumsi energi (lihat butir 15).

16.1.3 Pengaturan gawai kendali

Termostat dan kendali lain (*flaps*, dan lain-lain), bila ada, harus di-set seperti pada pengujian konsumsi energi.

Jika konsumsi energi ditentukan oleh interpolasi dari hasil dua pengujian, pengaturan harus menghasilkan suhu yang lebih dingin yang digunakan untuk interpolasi.

16.2 Periode pengujian dan pengukuran

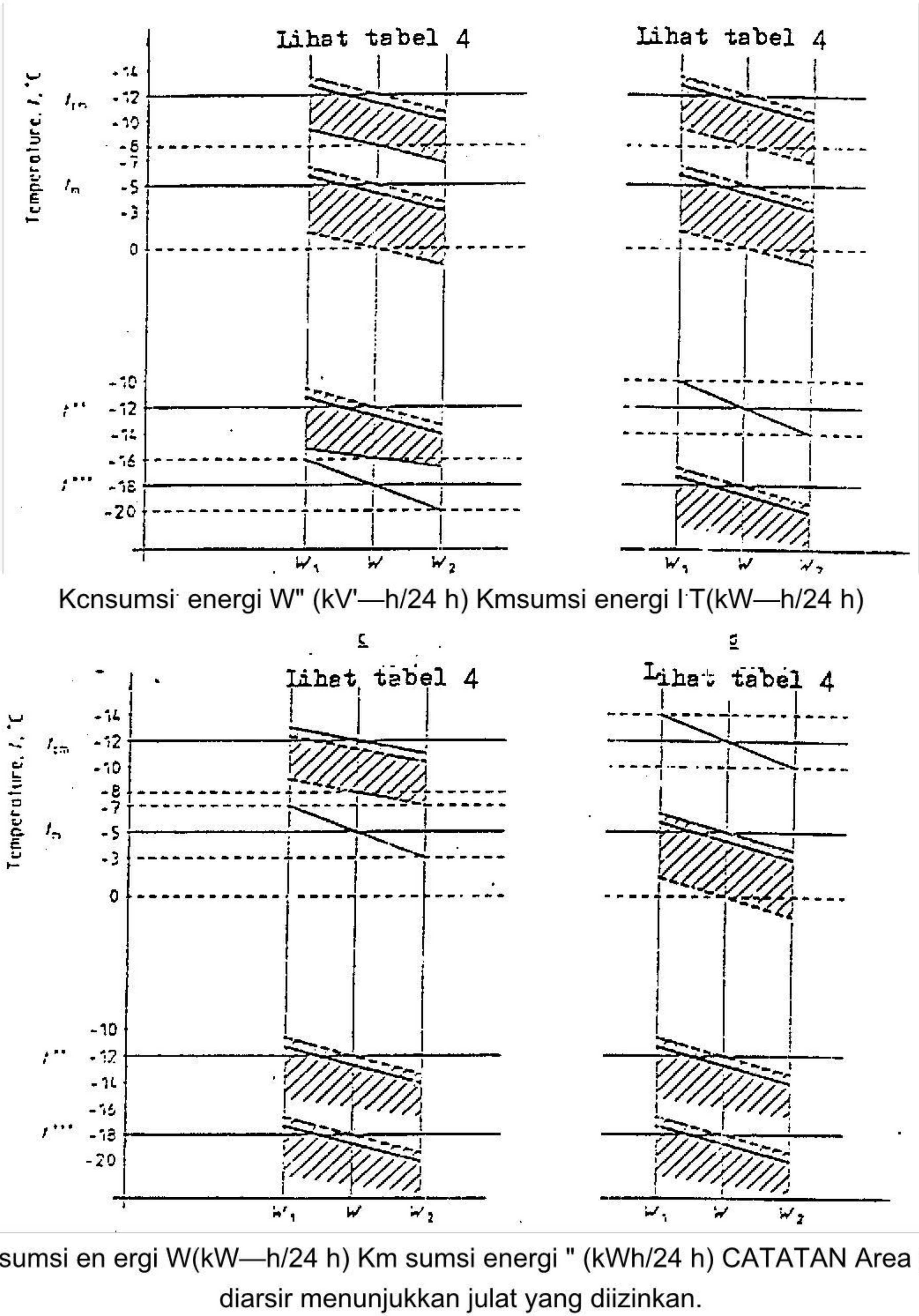
Segera setelah akhir suatu siklus sistem refrigerasi lemari pendingin, catu daya ke peralatan harus dimatikan.

Periode waktu harus dicatat pada saat suhu paket "M" terhangat dalam kompartemen "bintang tiga" mencapai -18° C hingga pada saat suhu salah satu paket "M" yang pertama mencapai -9° C.

16.3 Laporan Pengujian

Laporan pengujian harus berisi informasi berikut :

- Suhu sekitar
- Waktu untuk kenaikan suhu yang diukur sesuai dengan butir 16.2
- Apakah waktu kenaikan suhu yang din; atakan, jika ada, memenuhi persyaratan butir 6.2.4



Gambar 6 Penentuan konsumsi energi untuk lemari pendingin dengan melalui interpolasi

17 Pengujian pemhuatan es (bila dapat diterapkan)

Tujuan pengujian ini adalah untuk mengecek klaim, jika ada, kemampuan pembuatan es dari peralatan.

CATATAN

Pengujian ini berlaku bagi pembuat es otomatis.

17.1 Prosedur

17.1.1 Suhu sekitar

Suhu sekitar harus :

+ 32° C untuk peralatan kelas SN dan N

+ 38° C untuk peralatan kelas ST

+ 43° C untuk peralatan kelas T

dan harus berada pada toleransi yang ditetapkan dalam butir 8.1.1.

17.1.2 Persiapan peralatan

Peralatan harus dipasang dalam ruang pengujian sesuai dengan butir 8.1.3 dan disetel sesuai dengan petunjuk pabrikan. Evaporator harus di pencairkan bunga es (*defrost*), jika perlu, dan sarana akses (pintu atau penutup) harus ditutup selama pengujian.

Baki es batu harus dilepas dan kompartemen penyimpanan makanan segar dan kompartemen bagian bawah (*cellar*), bila ada, harus dilengkapi dengan silinder tembaga atau kuningan sesuai dengan butir 8.4

Kompartemen penyimpanan makanan beku tidak dilengkapi dengan pal:et pengujian dan paket "M".

Termostat harus distal sesuai dengan petunjuk pabrikan Jika tidak ada petunjuk, posisi termostat harus sama dengan pengujian penyimpanan (lihat butir 13).

Kompartemen bagian bawah (*cellar*), jika da, harus sekecil mungkin (jika volumenya dapat diatur), dengan alat kendali suhu (*flaps* dan lain-lain) disetel pada posisi yang sesuai dengan petunjuk pabrik atau sama dengan untuk pencujian penyimpanan.

17.1.3 Pengukuran

Sesudah kondisi operasi stabil (lihat butir 3.4.7) dicapai, baki es harus diisi dengan air sampai 5 mm dari puncak dan ditempatkan dalam peralatan seperti direkomendasikan oleh

pabrikan.

Jika suatu bagian disajikan terutama untuk membuat dan menyimpan es, dan tidak dapat dilepas tanpa menggunakan perkakas, baki es harus ditempatkan dalam bagian itu.

Suhu air pada saat meletakkan baki es dengan peralatan, harus : $20^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ K}$, untuk peralatan kelas SN dan ST $30^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ K}$, untuk peralatan kelas T

Permukaan kontak baki es harus basah agar memberikan kontak yang baik dengan evaporator.

Baki es harus diperiksa untuk mengetahui pembekuan air yang sempurna air setelah suatu bagian dalam waktu yang sama dengan waktu pembuatan es yang dinyatakan oleh pabrikan atau seperti diperkirakan dari kemampuan pembuatan es peralatan yang dinyatakan.

Selama pengujian pembuatan es, tidak satupun dari suhu rata-rata t_1 , t_2 , t_3 , t_4 , t_{c2} , atau t_{c3} (lihat butir 3.4.3.1 dan butir 3.4.3.3) berada dibawah 0°C .

17.2 Laporan pengujian

Laporan pengujian ini harus berisi informasi berikut :

- es yang diproduksi dalam periode 24 jam, dalam kilogram, atau dalam waktu yang dinyatakan dalam jam dan menit yang diperlukan untuk mem-bekukan air dalam baki es yang disediakan bersama lemari es;
- apakah persyaratan memenuhi butir 6.2.4.

Jika kemampuan pembuatan es dinyatakan dalam waktu, harus dibuat suatu konversi melalui kalkulasi yang sebanding untuk menentukan kapasitas pembuatan es dalam kilogram tiap 24 jam.

18 Pengujian tidak adanya bau dan rasa

Tujuan pengujian ini adalah untuk mengecek bahwa material yang digunakan sebagai komponen bagian dalam dari kompartemen penyimpanan makanan segar dan kompartemen bagian bawah (cellar), jika ada, tidak akan menimbulkan bau rasa maupun bau kepada makanan.

18.1 Prosedur

18.1.1 Suhu sekitar

Suhu sekitar adalah antara + 16° C dan + 32° C.

18.1.2 Membersihkan

Peralatan harus dibersihkan sebelum pengujian sesuai dengan petunjuk pabrikan dan setelah itu dibersihkan dengan air murni.

18.1.3 Pengaturan termostat

Peralatan pertama-tama harus dioperasikan selama 48 jam, dengan termostat dan slat kendali lain diatur pada posisi yang akan memberikan suhu berikut :

- a) Kompartemen penyimpanan makanan segar
 $t_m = + 5^{\circ} \text{C} \pm 2 \text{ K}$
- b) Kompartemen bagian bawah (cellar)
 $+ 8^{\circ} \text{C } t_m + 14^{\circ} \text{C}$

18.1.4 Contoh

Contoh analisis contoh pengecekan untuk masing-masing kompartemen harus :

- a) 100 ml air dapat diminum
- b) suatu insane mentega tawar (tidak bergaram) segar dengan dimensi 75 mm x 35 mm x 5 mm.

Dari a) dan b), diperlukan sedikitnya enam contoh sebagai contoh analisis dan sedikitnya enam sebagai contoh pengecekan.

Contoh analisis ditempatkan dalam piring Petri dan contoh pengecekan dalam wadah gelas/kaca yang disekat hingga kedap udara.

Sebelum pengujian, semua piring Petri dan wadah yang digunakan untuk pengujian harus dibersihkan dengan uap asam nitrat lalu dicuci dengan air sampai tidak berbau sama sekali.

Air dan mentega contoh analisis harus ditempatkan secara terbuka dalam kompartemen penyimpanan makanan segar dan kompartemen bagian bawah (cellar).

Contoh pengecekan dalam wadah gelas/kaca kedap udara harus ditempatkan berdekatan dengan contoh analisis.

18.1.5 Periode pengujian

Contoh analisis dan contoh pengecekan harus diletakkan dalam lemari pendingin dengan pintu tertutup pada kondisi suhu yang ditetapkan untuk 48 jam. Setelah 48 jam contoh analisis ditutup.

Kemudian contoh analisis dan contoh pengecekan harus dikeluarkan dan dihangatkan hingga kira-kira 20° C dengan meninggalkannya dalam ruang pengujian.

18.2 Pengujian contoh

18.2.1 Kondisi-kondisi

Pemeriksaan dilakukan sekitar 2 jam pengaluan contoh dari peralatan dan dilakukan oleh sedikitnya tiga asesor ahli yang memahami metode pengujian.

Tiap asesor ahli akan menerima :

- dua air contoh analisis
- dua air contoh pengecekan
- dua mentega contoh analisis
- dua mentega contoh pengecekan

Identitas contoh harus tidak diketahui oleh asesor ahli. Pemeriksaan bau harus dilakukan sebelum pemeriksaan rasa.

Contoh air harus diuji sebelum contoh mentega, kecuali jika dilakukan pemeriksaan secara terpisah oleh asesor ahli yang berbeda.

Asesor ahli harus mencatat keterangan mereka secara tertulis, tidak terikat dengan yang lainnya.

18.2.2 Evaluasi

Evaluasi contoh analisis harus dilakukan dengan acuan berikut :

- | | |
|---------|--|
| Tanda 0 | : tidak ada bau asing atau rasa asing |
| Tanda 1 | : ada sedikit rasa asing atau bau asing |
| Tanda 2 | : terasa jelas bau asing atau rasa asing |
| Tanda 3 | : jelas ada rasa asing atau bau asing |

Jika persyaratan menurut alinea 1 butir 5.2 tidak dipenuhi dengan jelas, pengujian harus diulang.

Ketentuan berikut harus dibuat untuk pengujian kedua :

- a) pembersihan kompartemen
- b) pengoperasian peralatan yang kosong selama satu minggu
- c) pengaturan suhu dalam kompartemen penyimpanan makanan segar dan kompartemen bagian bawah (cellar) untuk pengujian kedua tiada bau dan rasa.

18.3 Laporan pengujian

Laporan pengujian harus menunjukkan hasil evaluasi dan apakah persyaratan alinea 1 butir 5.2 dipenuhi.

19 Laporan pengujian akhir

Laporan pengujian akhir harus terdiri dari hasil pengukuran dan pengujian berikut :

- a) dimensi keseluruhan (lihat 3.3.3);
- b) keseluruhan ruang yang diperlukan dalam penggunaan (lihat 3.3.4);
- c) total isi kotor (lihat 3.3.5.3 dan 7.2.1);
- d) isi penyimpanan (lihat 3.3.5.5 dan 7.2.3 sampai 7.2.5);
- e) total volume penyimpanan (lihat 3.3.5.7 dan 7.2.2);
- f) luasan rak penyimpanan (lihat 3.3.6.2 dan 7.3);
- g) jenis pencairan bunga es (*defrosting*) untuk masing-masing kompartemen (lihat 3.4.4);
- h) kedap udara pintu atau penutup (lihat butir 9);
- i) pengujian gaya pembukaan pintu atau penutup (lihat butir 10);
- j) pengujian ketahanan (lihat 11);
- k) pengujian kekuatan mekanik (lihat butir 12);
- l) pengujian suhu penyimpanan (lihat butir 13);
- m) pengujian kondensasi uap air (lihat butir 14);
- n) pengujian konsumsi energi (lihat butir 15);
- o) pengujian kenaikan suhu, jika bisa diterapkan (lihat butir 16);
- p) pengujian pembuatan es, jika bisa diterapkan (lihat butir 17);
- q) pengujian tidak adanya bau dan rasa (lihat butir 18).

20 Penamaan

Lemari pendingin rumah tangga harus diberi nama menurut :

- a) jenis (misalnya pintu satu atau pintu dua);
- b) prinsip operasi :
 - Kompresi atau penyerapan, dan
 - Jika penyerapan, sumber energi (listrik, bahan bakar cair atau gas);
- c) Kelas (dibawah sedang yang diperpanjang – SN, sedang – N, subtropics – ST, tropis –

T);

- d) Total isi kotor, pengenal balk dalam desimeter kubik atau dalam liter;
- e) Total volume penyimpanan pengenal, balk dalam desimeter kubik atau dalam liter, bersama-sama dengan volume penyimpanan pengenal dan klasifikasi bintang kompartemen penyimpanan makanan beku dan "bintang dua".

Contoh penamaan

Lemari pendingin rumah tangga dua pintu jenis kompresDr, kelas N, total isi kotor 400 dm³, total isi penyimpanan 360 dm³, termasuk 42 dm³ "bintang tiga" dan 8 dm³ isi "bintang dua"..

21 Penandaan

21.1 Plat penilai

Tiap peralatan harus mempunyai, satu atau beberapa plat penilai yang informasi berikut ditandai secara permanen dan dapat dibaca, baik yang mudah terlihat pada penggunaan normal atau ketika peralatan jauh dari dinding atau setelah dipindahkan, tanpa alat, dari suatu *flap* atau kisi-kisi :

- a) indikasi "lemari pendingin";
- b) merek dagang atau nama pabrikan atau penjual yang bertanggungjawab;
- c) penamaan model;
- d) nomor urut dan/atau tanggal pembuatan, yang mungkin berkode;
- e) total isi kotor pengenal, baik dalam desimeter kubik atau dalam liter;
- f) isi penyimpanan pengenal, baik dalam desimeter kubik atau dalam liter sebagai berikut
 - kompartemen penyimpanan makanan beku "bintang tiga", jika ada (tidak termasuk bagian atau kompartemen "bintang dua" didalamnya);
 - bagian atau kompartemen "bintang dua", jika ada, dalam kompartemen penyimpanan makanan beku "bintang tiga";
 - kompartemen "bintang dua", jika ada;
 - kompartemen "bintang satu", jika ada;
 - kompartemen penyimpanan makanan segar;
 - kompartemen bagian bawah (cellar), jika ada.
- g) simbol kelas (SN, N, ST atau T);
- h) penamaan dan massa yang berkaitan dengan sumber energi, termasuk yang ditetapkan oleh peraturan keselamatan.

Item b) sampai d) (penting untuk pengoperasian) harus terlihat pada saat peralatan berada pada posisi normal untuk pemakaian.

Pabrikan bebas untuk menunjukkan informasi lain yang dianggap perlu.

21.2 Identifikasi kompartemen penyimpanan makanan beku.

Kompartemen penyimpanan makanan beku harus diidentifikasi oleh suatu simbol, yang ditempatkan baik di muka, pada pintu atau pada penutup.

Bintang segi enam dalam suatu bingkai dengan sisi kurva, seperti ditunjukkan dalam gambar 7, harus digunakan sebagai identifikasi pada kompartemen seperti ditetapkan dalam 3.2.5.

Jika bagian luar peralatan ingin dihias oleh pembeli, dan simbol kemudian menjadi hilang atau tersembunyi, simbol harus ditempatkan pada kompartemen yang tepat di dalam peralatan tersebut.

Dalam hal bagian "bintang dua" dalam kompartemen penyimpanan makanan beku "bintang tiga", simbol bintang dua standar harus nampak berdekatan dengan simbol bintang tiga standar.

Simbol tidak menggunakan lebih dari dua warna atau memperlihatkan lebih dari dua permukaan yang kontras (tujuh persyaratan ini, warna hitam dan putih dianggap sebagai warna yang sesuai). Tidak ada tanda-tanda atau dekorasi lain di bagian peralatan yang bisa membingungkan dengan simbol pengenalan bintang.

21.3 Garis batas beban

Garis batas beban diijinkan hanya berkaitan dengan isi penyimpanan makanan beku "bintang tiga" dalam kompartemen dengan pintu bagian luar tersendiri.

Tidak diperlukan garis batas beban jika, dalam isi kotor setiap kompartemen yang sesuai untuk menyimpan "bintang tiga".

Tidak ada ruang yang diketahui sebagai ketidak sesuaian untuk menyimpan "bintang tiga" (seperti ditetapkan dalam 3.2.5.4), atau

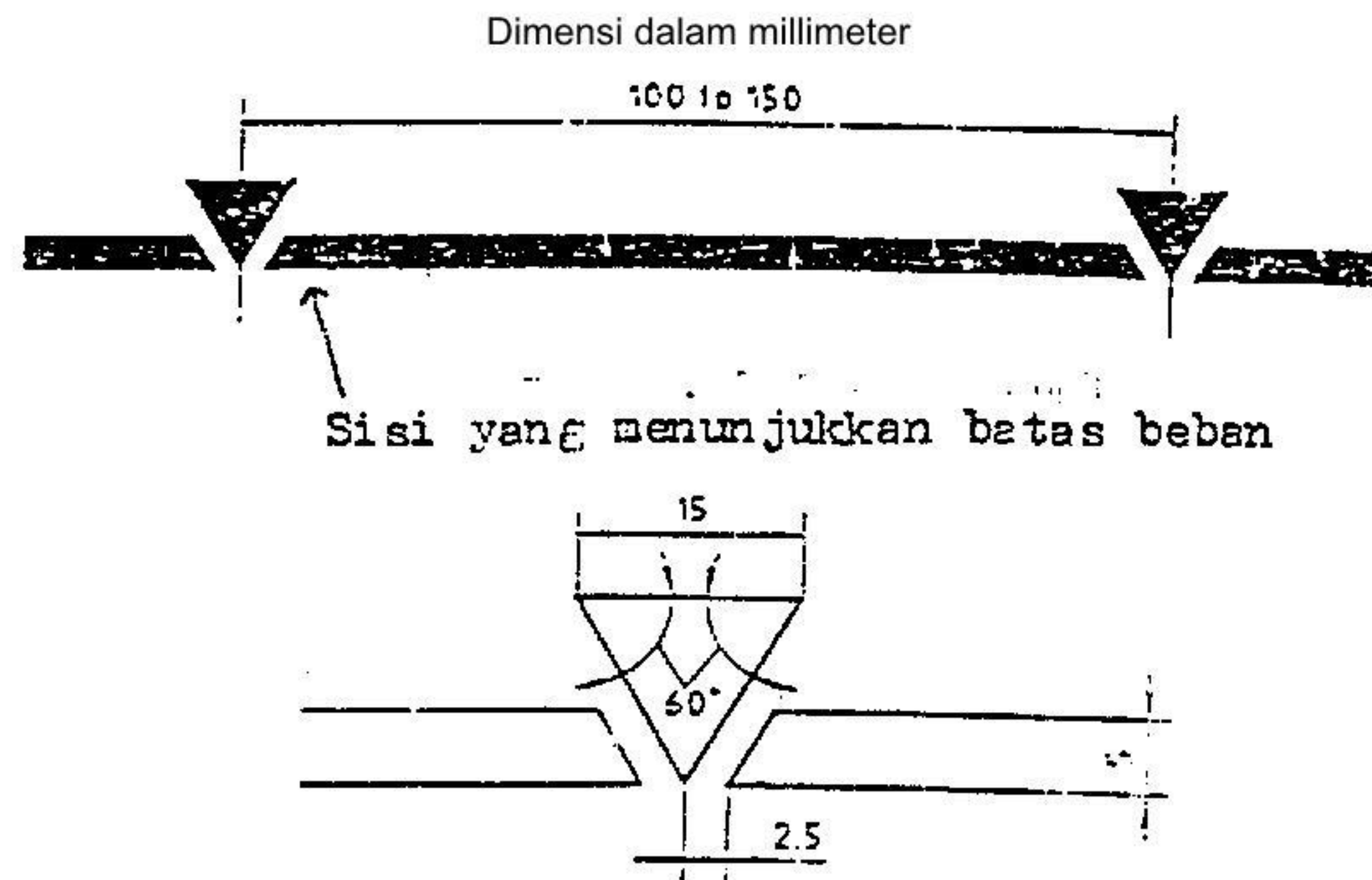
Batas beban ditentukan oleh konstruksi tertentu (misal keranjang, wadah, flaps dan lain-lain), atau

Batas beban ditentukan oleh batas beban natural (lihat gambar 11) dan kondisi kondisi pembebanan diuraikan secara khusus dalam petunjuk penggunaan).

Dalam semua hal lain, batas isi penyimpanan "bintang tiga" harus ditunjukkan secara menarik dan tak dapat hilang oleh suatu garis atau garis-garis batas beban dalam bentuk seperti ditunjukkan dalam gambar 8.

Direkomendasikan bahwa pabrikan seharusnya menghindari, sejauh mungkin pemberian ruang penyimpanan di luar batas beban di luar bagian atau kompartemen "bintang dua" (lihat 7.2.6).

**Gambar 7 Lambang pengenalan kompartemen penyimpanan makanan beku
(rincian lihat gambar 4)**



CATATAN

Dimensi diberikan sebagai informasi. Dimensi mungkin dikurangi selagi mempertahankan proporsi yang sama tetapi tidak akan kurang separuh nilai-nilai yang ditunjukkan.

Gambar 8 Tanda batas beban

22 Pustaka teknis dan periklanan

Bilamana dilengkapi dengan pustaka teknis dan iklan, pustaka tersebut harus berisi karakteristik yang dinyatakan pada butir 20 dan jika, tambahan berisi semua atau sebagian data berikut, data tersebut harus sesuai dengan standar ini :

- nama pabrikan atau penjual yang bertanggung jawab;
- penamaan model;
- julat suhu sekitar kelas (SN, N, ST atau T) untuk peralatan yang diberi nama;
- keseluruhan ruang yang diperlukan dalam penggunaannya (lihat 3.3.4), dengan sket menunjukkan peralatan dengan sarana pembuka dan penutup;
- untuk peralatan yang diinginkan sebagai built-in, dimensi yang berkurang, bersama-sama dengan persyaratan ventilasi tambahan;
- arah pembuka pintu, dan sebaliknya;
- konsumsi energi pengenalan (lihat butir 15), dengan suatu acuan suhu sekitar yang nilainya terukur;
- waktu kenaikan suhu, diukur sesuai dengan butir 16, jika bisa diterapkan;

- i) persentase waktu berjalan yang diukur sesuai dengan butir 17, jika dapat diterapkan;
- j) luasan rak penyimpanan pengenalan, sesuai dengan butir 7.3.

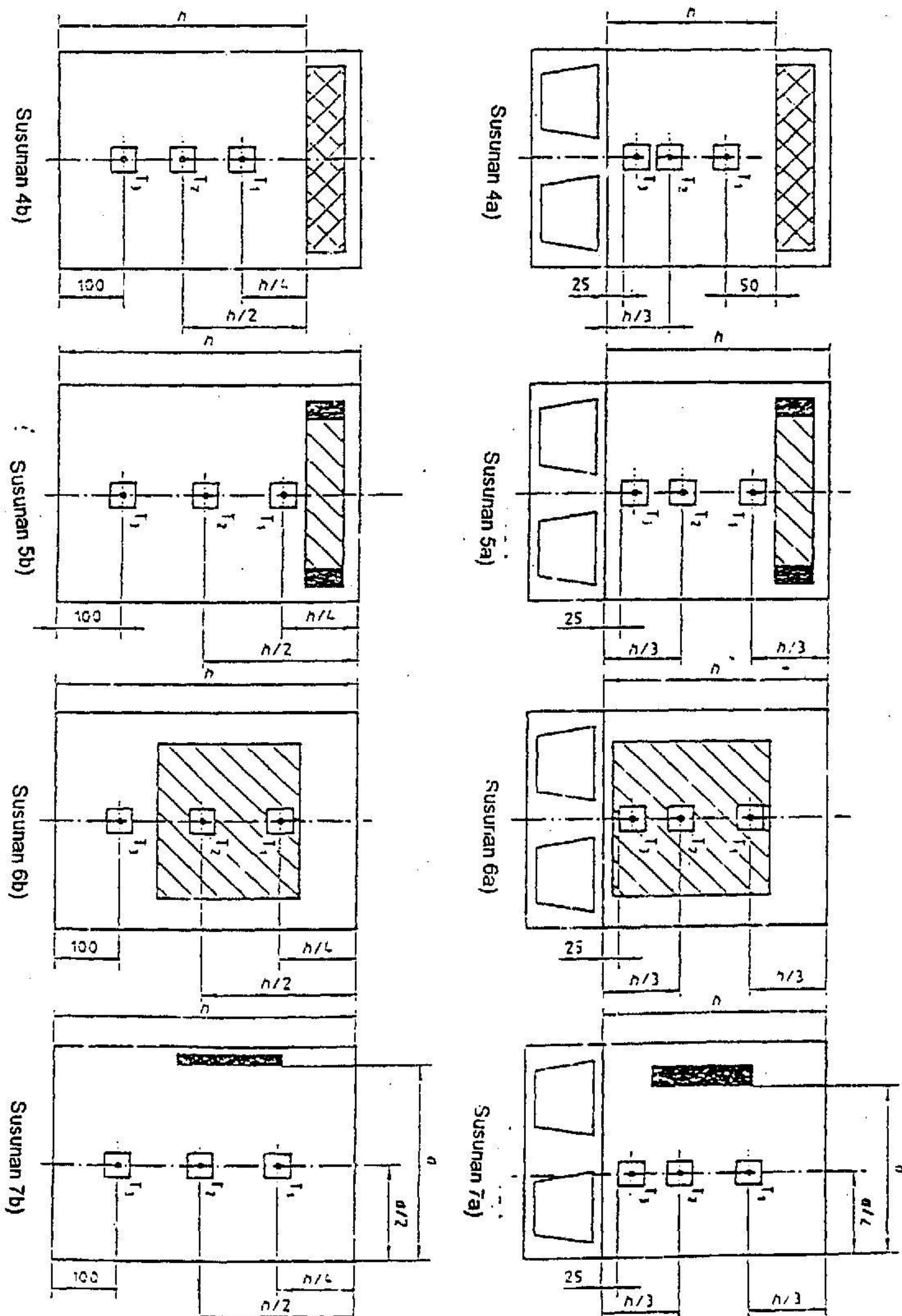
23 Petunjuk pemakaian dan perawatan

Tiap peralatan harus disertai petunjuk pemakaian dan perawatan pada saat penyerahan, dalam bahasa di negara peralatan tersebut dijual. Petunjuk ini harus meliputi, khususnya, informasi tentang :

- a) ketentuan pemasangan (penempatan terbaik, kerataan, saluran jika diperlukan --untuk air pencairan bunga es (*defrost*), hubungan ice sumber energi.
- b) keseluruhan ruang yang diperlukan dalam pemakaian (lihat 3.3.4), dengan sket yang memperlihatkan peralatan dengan sarana akses pembuka dan penutup;
- c) untuk peralatan yang dimaksudkan untuk menjadi built-in, dimensi yang berkurang (*recess*) bersama-sama dengan kebutuhan ventilasi tambahan;
- d) kondisi operasi (prosedur mulai dan berhenti);
- e) instruksi pemakaian berbagai kendali (seperti termostat, lampu penunjuk, sirkulasi udara dan kendali pencairan bunga es (*defrosting*);
- f) nilai batas julat suhu sekitar kelas iklim lemari pendingin yang ditandai dan kenyataan bahwa suhu bagian luar mungkin dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti lokasi lemari pendingin, suhu sekitar dan frekuensi pembukaan pintu; jika sesuai, diberi peringatan bahwa penyetelan termostat atau slat kendali suhu lain mungkin telah diubah;
- g) perhatian yang diperlukan untuk mencapai unjuk kerja terbaik adalah sebagai berikut :
 - 1) beban lemari pendingin (terutama ketika isi penyimpanan kompartemen "bintang tiga" adalah lebih kecil dibandingkan isi kotor yang sesuai dan ketika tidak ada garis batas beban,
 - 2) keranjang dan, jika sesuai, peringatan tentang resiko unjuk kerja yang buruk bila keranjang tidak digunakan.
 - 3) Pengaturan makanan untuk penyimpanan, khususnya kebutuhan untuk menghindari saling kontaminasi dan penyimpanan makanan yang peka terhadap suhu;
- h) Perawatan dan pembersihan lemari pendingin;
- i) Pencairan bunga es (*defrosting*);
- j) Kenyataan bahwa minuman berbusa tidak boleh disimpan dalam kompartemen suhu rendah, dan beberapa produk seperti air es tidak boleh dikonsumsi bila terlalu dingin;
- k) Kebutuhan waktu penyimpanan tidak melebihi yang direkomendasikan oleh pabrikan makanan untuk makanan yang dibekukan dengan cepat dalam kompartemen penyimpanan, makanan beku;

- l) Tindakan pencegahan yang perlu untuk mencegah kenaikan suhu yang tidak diharapkan pada makanan yang pada saat selagi pencairan bunga es (*defrosting*) lemari es berlangsung, seperti membungkus makanan yang dibekukan dengan ketebalan tertentu menggunakan surat kabar;
- m) Kenyataan bahwa kenaikan suhu makanan yang dibekukan selama pencairan bunga es (*defrosting*) bisa memperpendek umur pemakaian;
- n) Diperlukan perhatian untuk makanan beku dalam penyimpanan jika terjadi lemari pendingin tidak bekerja untuk waktu yang lama 9gangguan catu daya atau kegagalan sistem pendinginan);
- o) Tindakan yang harus diambil bila lemari pendingin dimatikan dan tidak digunakan untuk sementara atau untuk suatu periode yang cukup lama, sebagai contoh, dikosongkan pencairan bunga es (*defrosted*) , dibersihkan dan dikeringkan, serta pintu penutup terbuka sedikit;
- p) Keperluan pintu dan penutup diberi kunci dan kunci harus dijauhkan dari jangkauan anak-anak dan tidak di sekitar lemari es, untuk mencegah anak-anak terkurung di dalam.

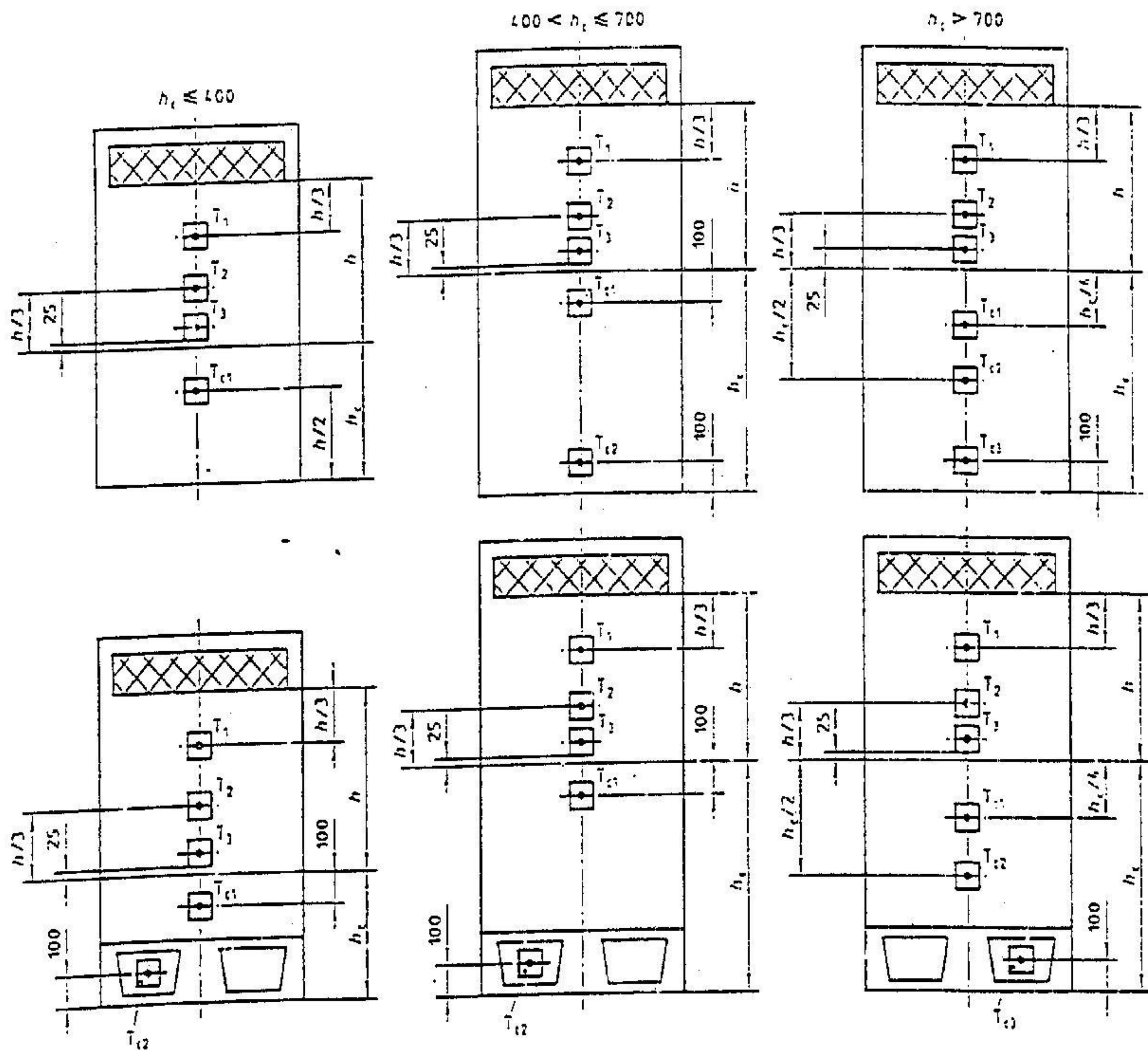




CATATAN

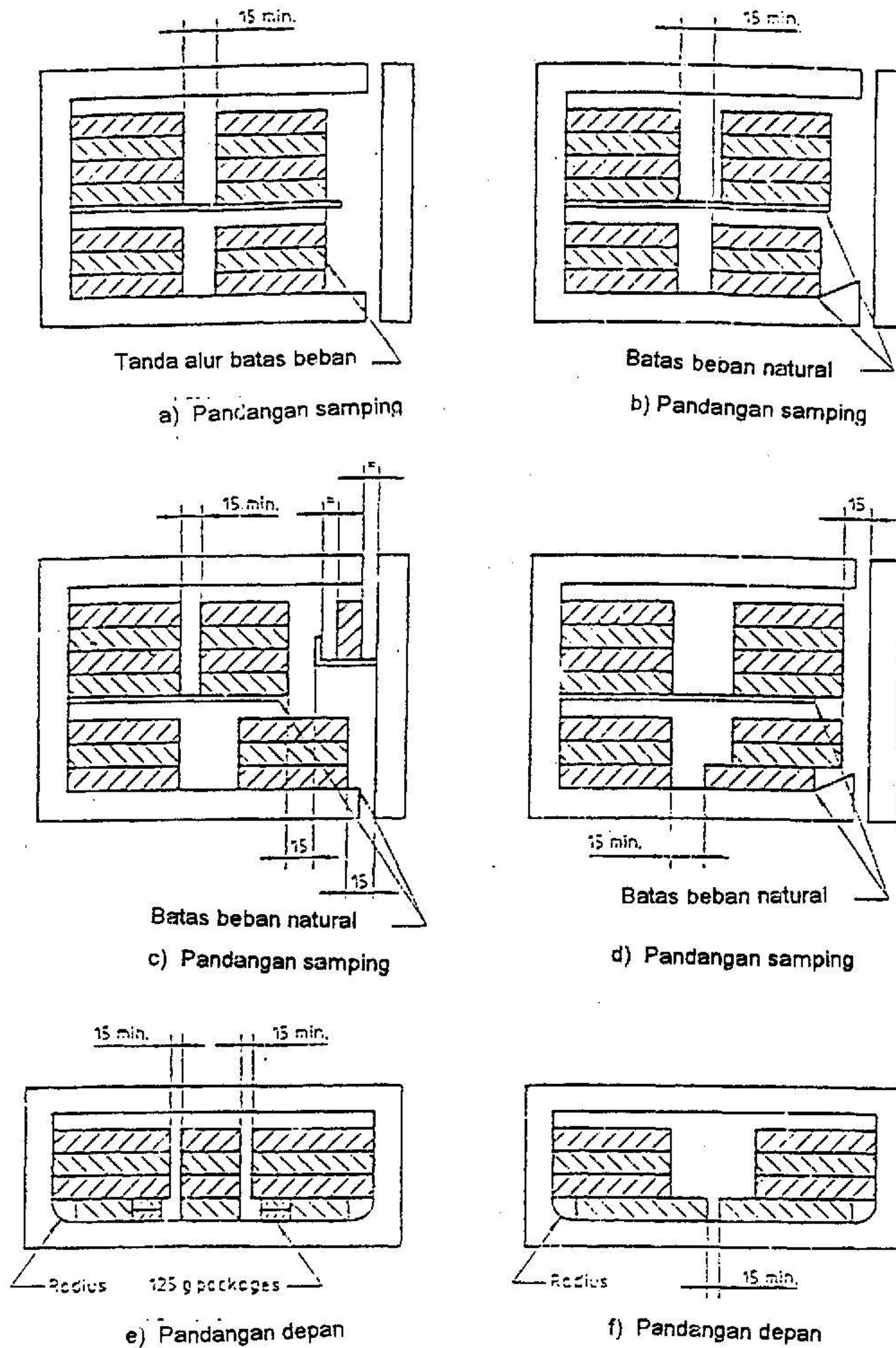
Gambar ini berkaitan dengan point pengukuran

Gambar 9 Point pengulcuran suhu dalam kompartemen makanan segar dengan susunan yang berbeda pada evaporator (lanjutan)

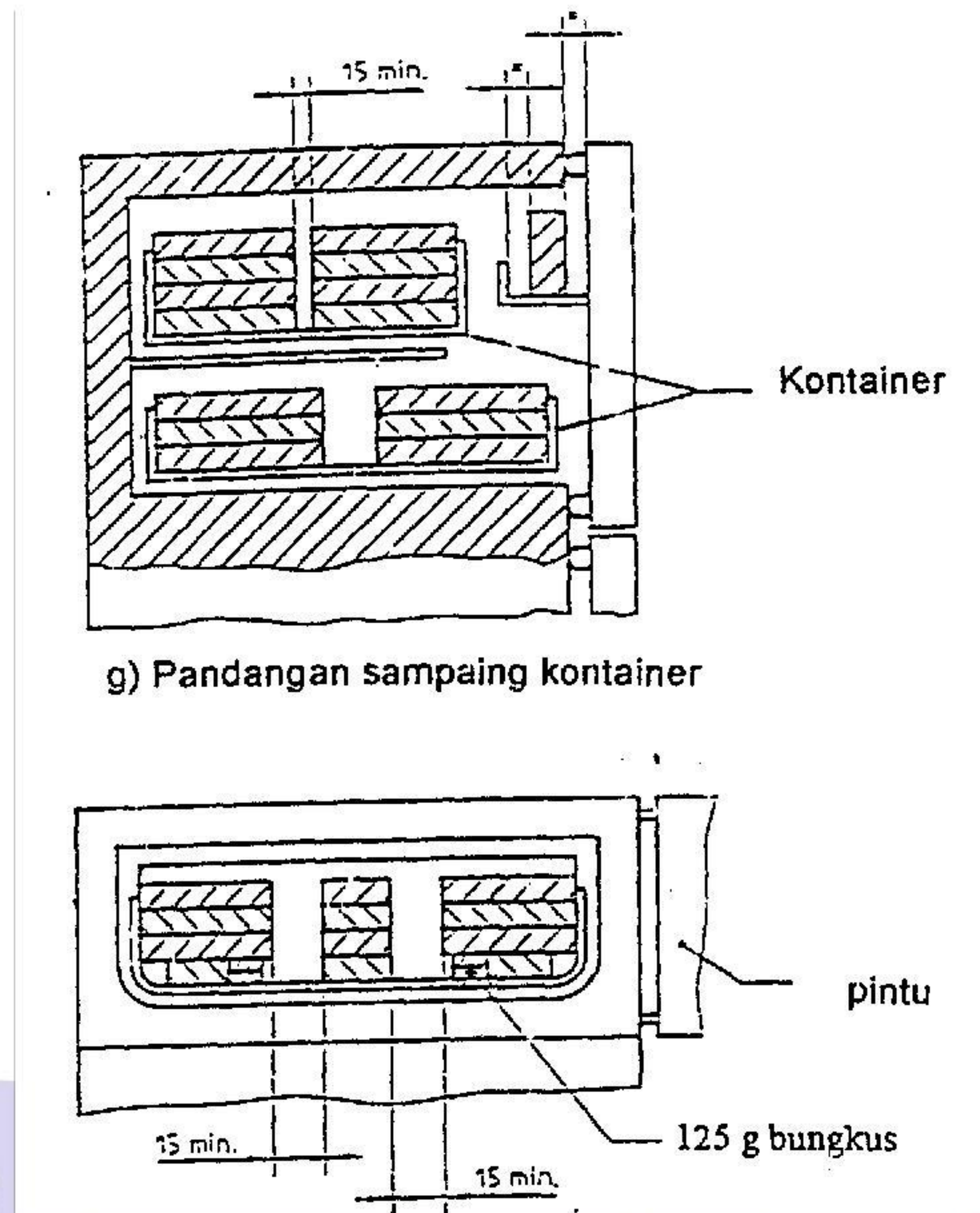


Gambar 10 Point pengukuran suhu pada temperatur cellar berkaitan dengan tinggi h_e dan flitting internal

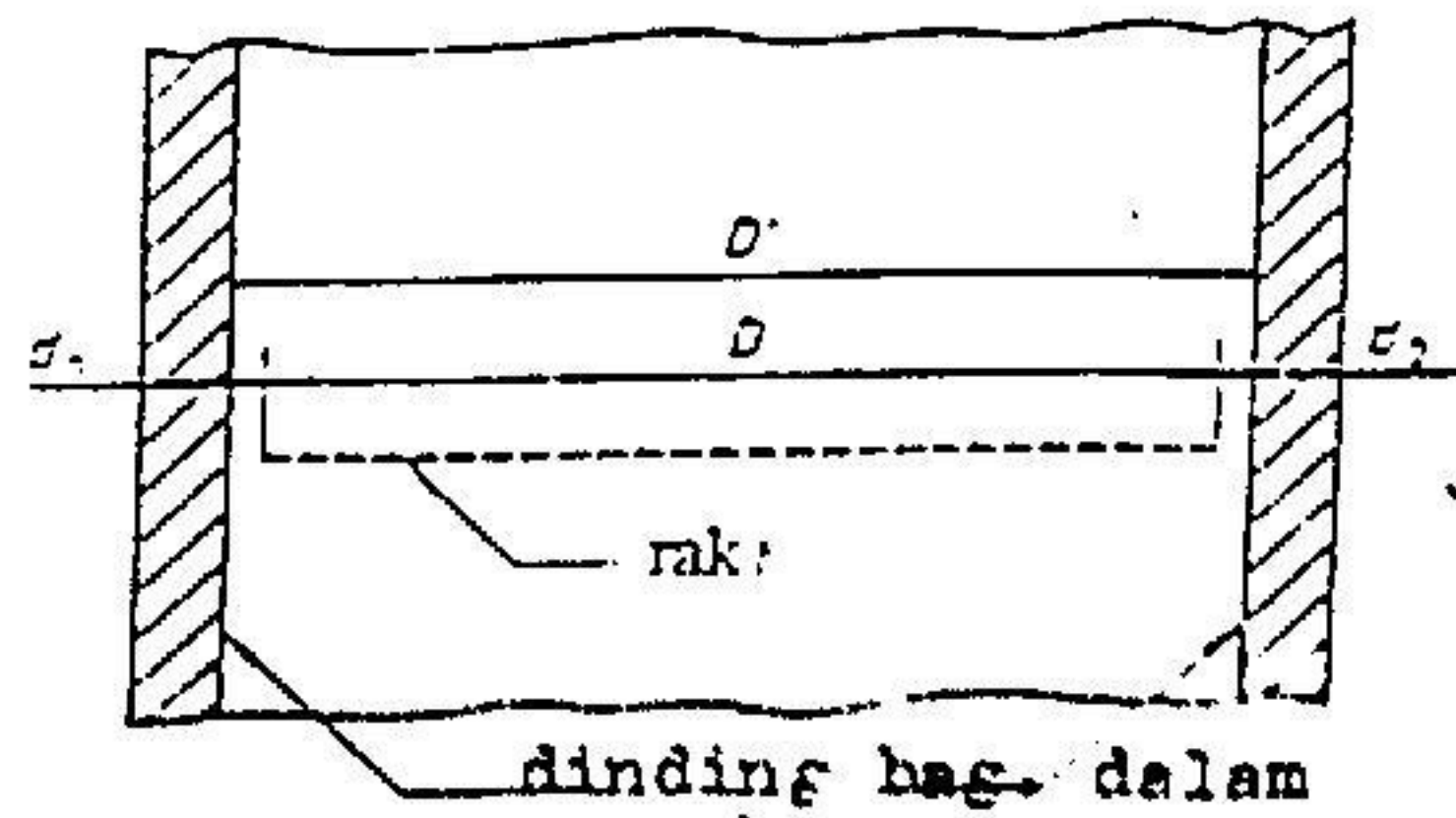
Dimensi dalam milimeter



Gambar 11 Contoh rencana penyimpanan (lihat 13.1.2)

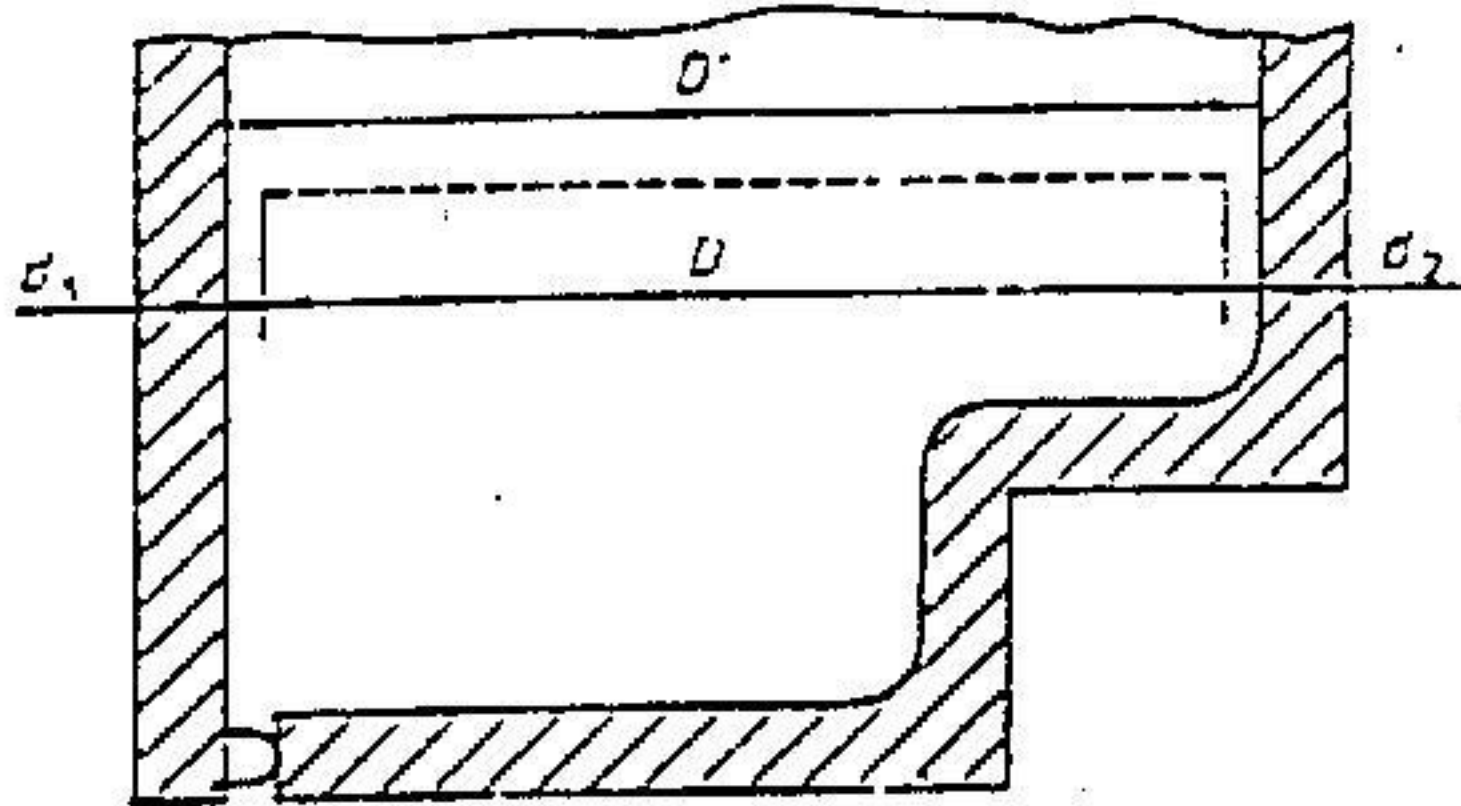


Gambar 11 Contoh rencana penyimpanan (lihat 13.1.2)



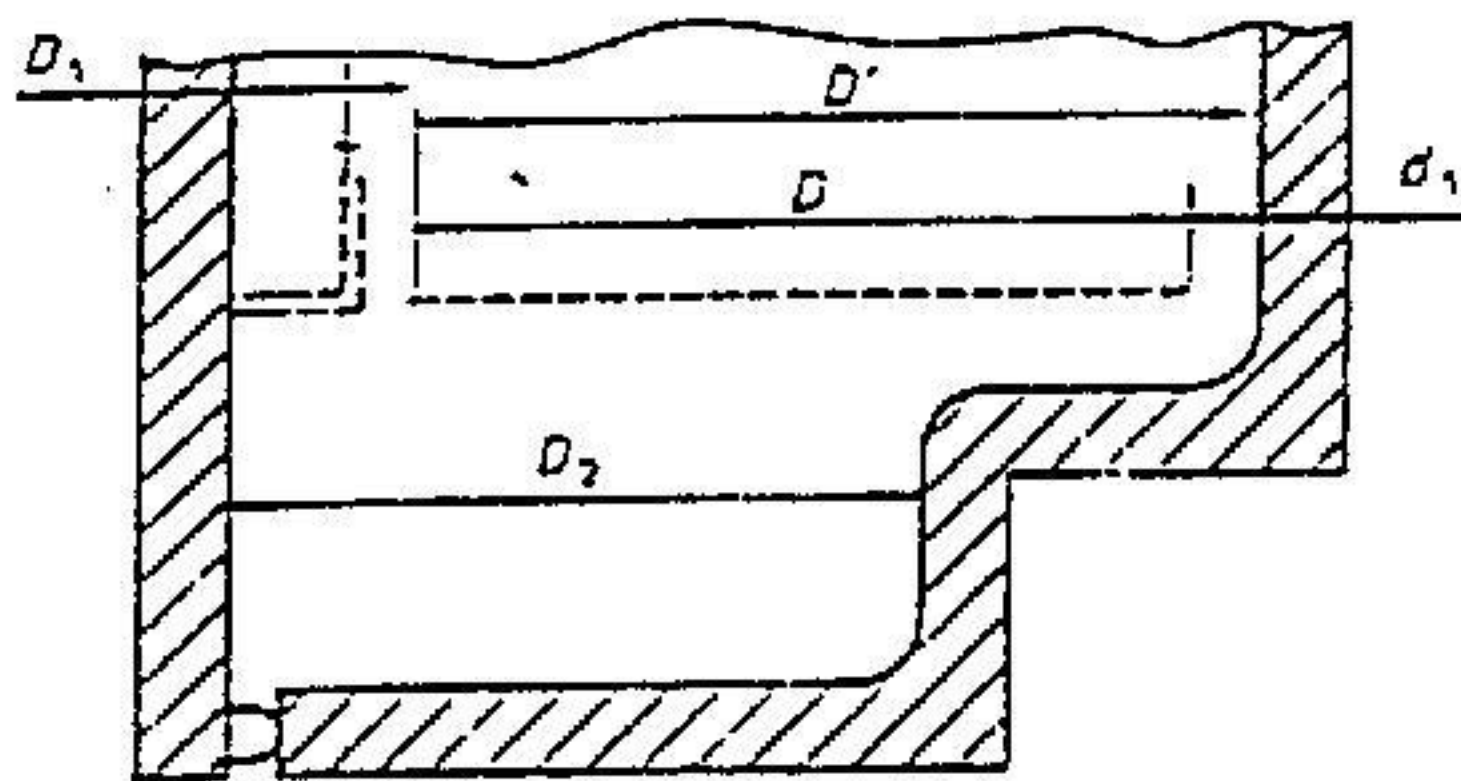
Jika $d_1 + d_2 \leq 20 \text{ mm}$:
 Dimensi rak = $D' + D'$
 Jika $d_1 + d_2 > 20 \text{ mm}$:
 Dimensi rak = D

a) Penentuan lebar



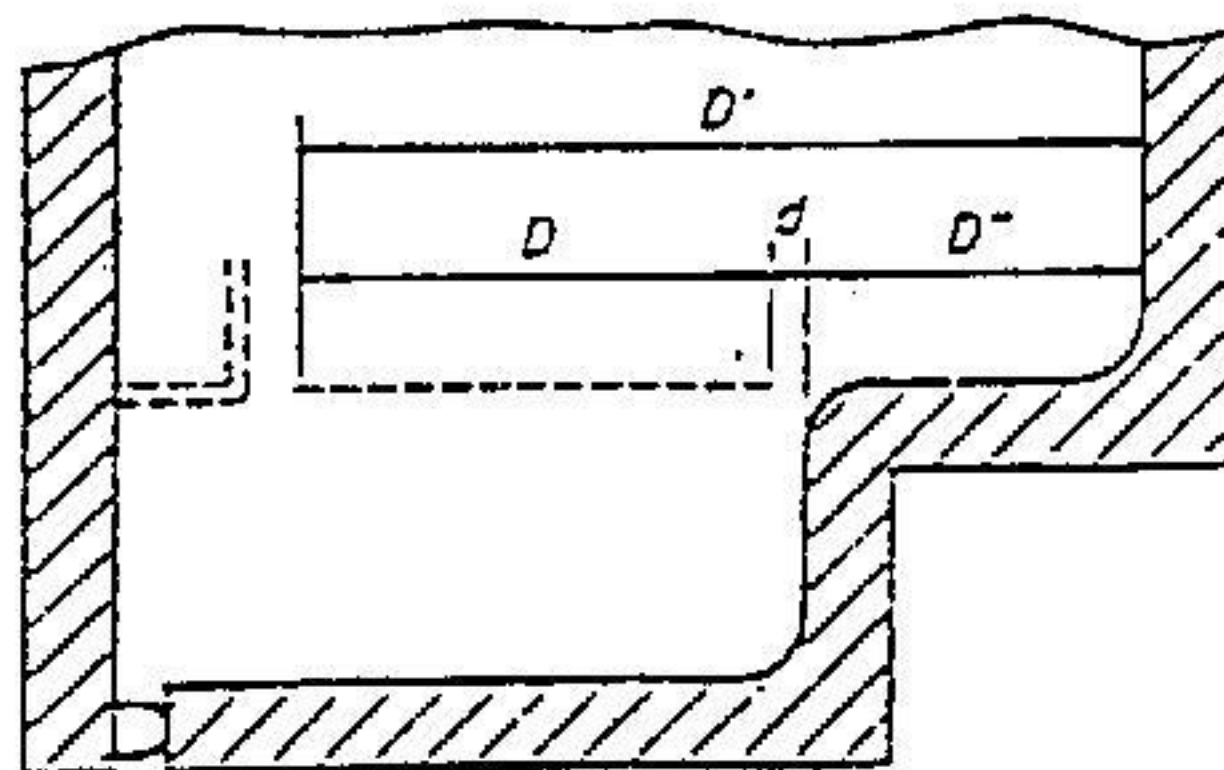
Jika $d_1 + d_2 \leq 20 \text{ mm}$:
 Dimensi rak = D'
 Jika $d_1 + d_2 > 20 \text{ mm}$:
 Dimensi rak = D

b) Penentuan tipe peralatan depth – upright tanpa pintu penyimpanan



Jika $d_1 + d_2 \leq 20 \text{ mm}$:
 Dimensi rak = D'
 Jika $d_1 + d_2 > 20 \text{ mm}$:
 Dimensi rak = D
 Dimensi rak pintu = d_1
 Dimensi dari bagian bawah peralatan

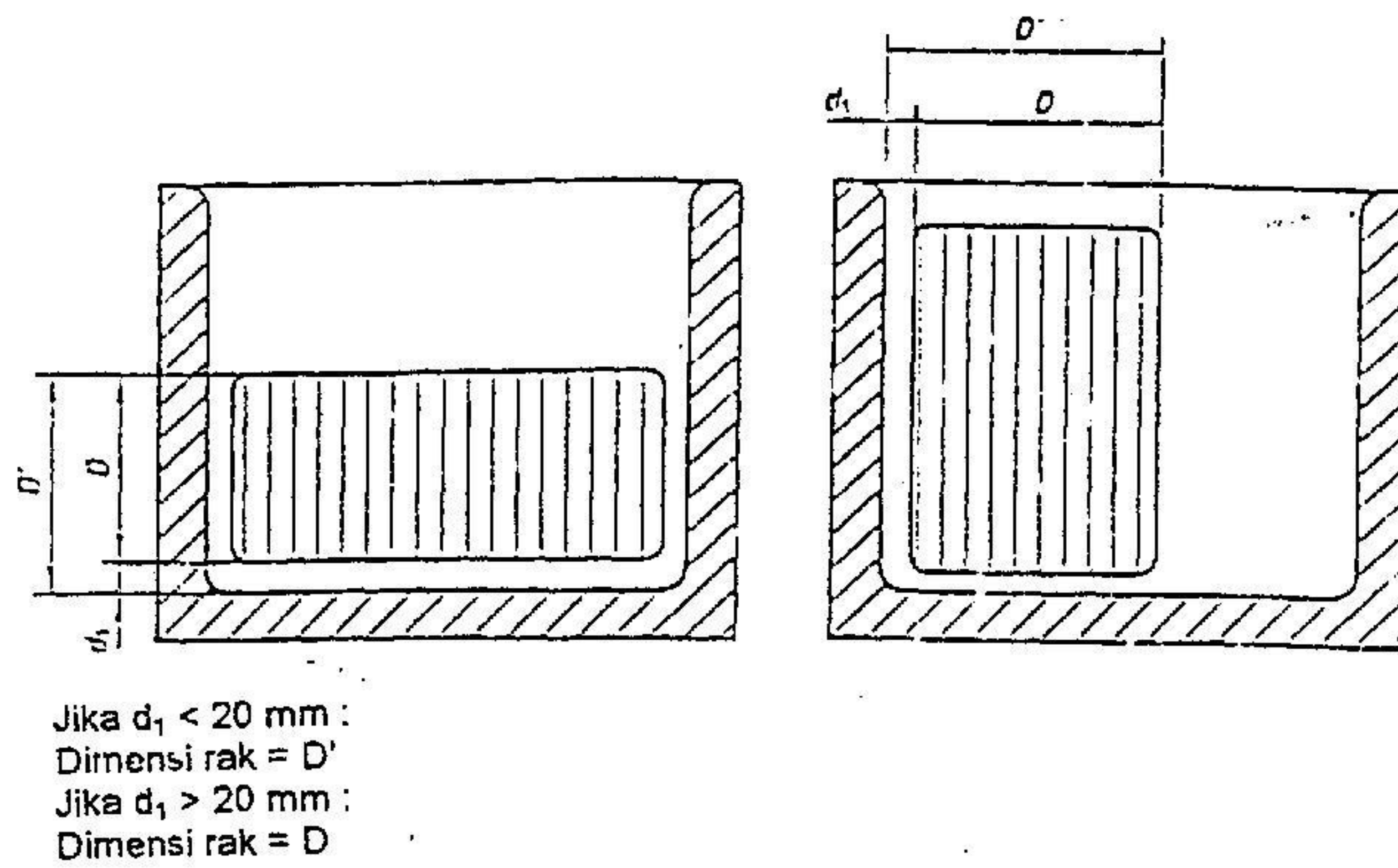
c) Penentuan tipe peralatan depth-upright tanpa pintu penyimpanan



Jika $d_1 + d_2 \leq 20 \text{ mm}$:
 Dimensi rak = D'
 Jika $d > 20 \text{ mm}$:
 2 rak dimensi D and D''

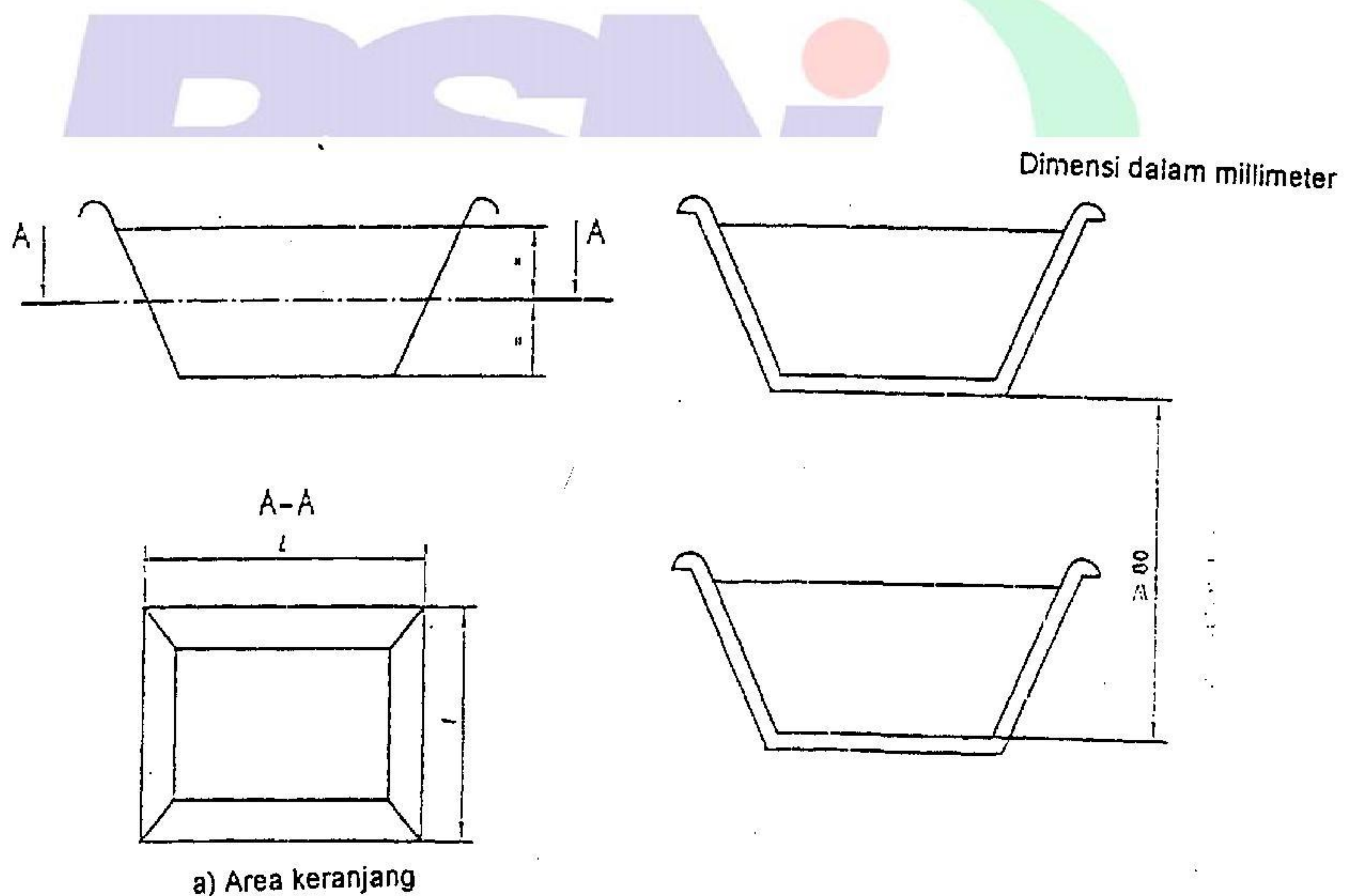
d) Penentuan kedalaman rak juxtaposed parts

Gambar 12 Contoh penentuan dimensi untuk perhitungan area rak
 (lihat 7.3.3)



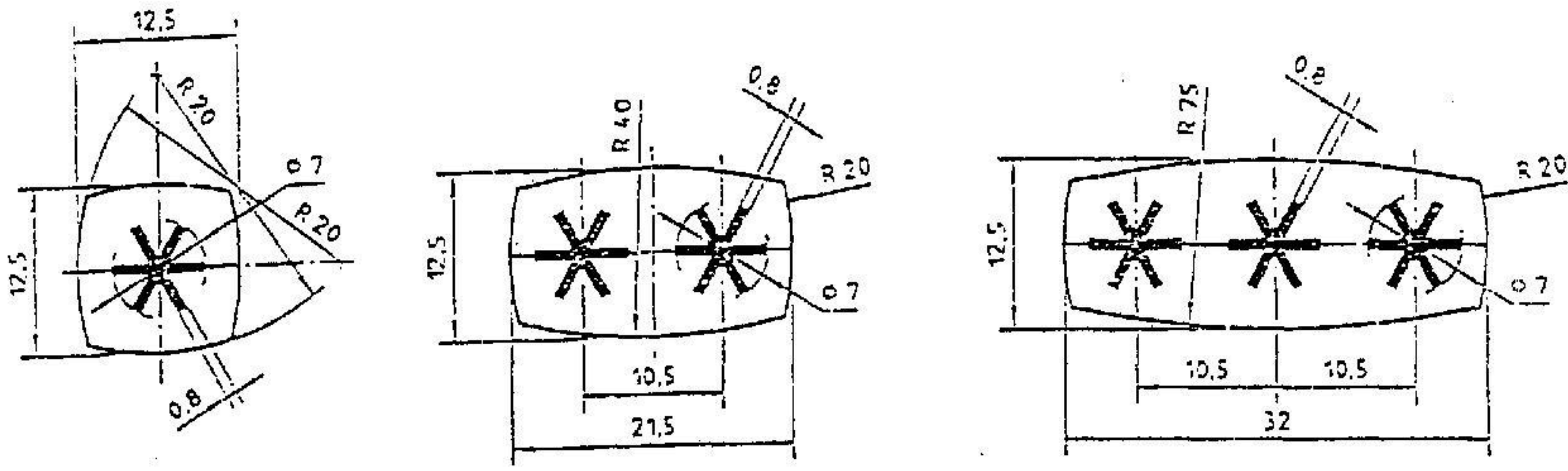
e) Penentuan dimensi rak fraksional

Gambar 12 Contoh penentuan dari dimensi rata-rata untuk perhitungan area rak (lihat 7.3.1) Lanjutan



Gambar 13 Contoh penentuan dari dimensi rata-rata untuk perhitungan area keranjang (lihat 7.3.1.6, 7.3.1.7.2 dan 7.3.1.7.3)

Dimensi dalam millimeter

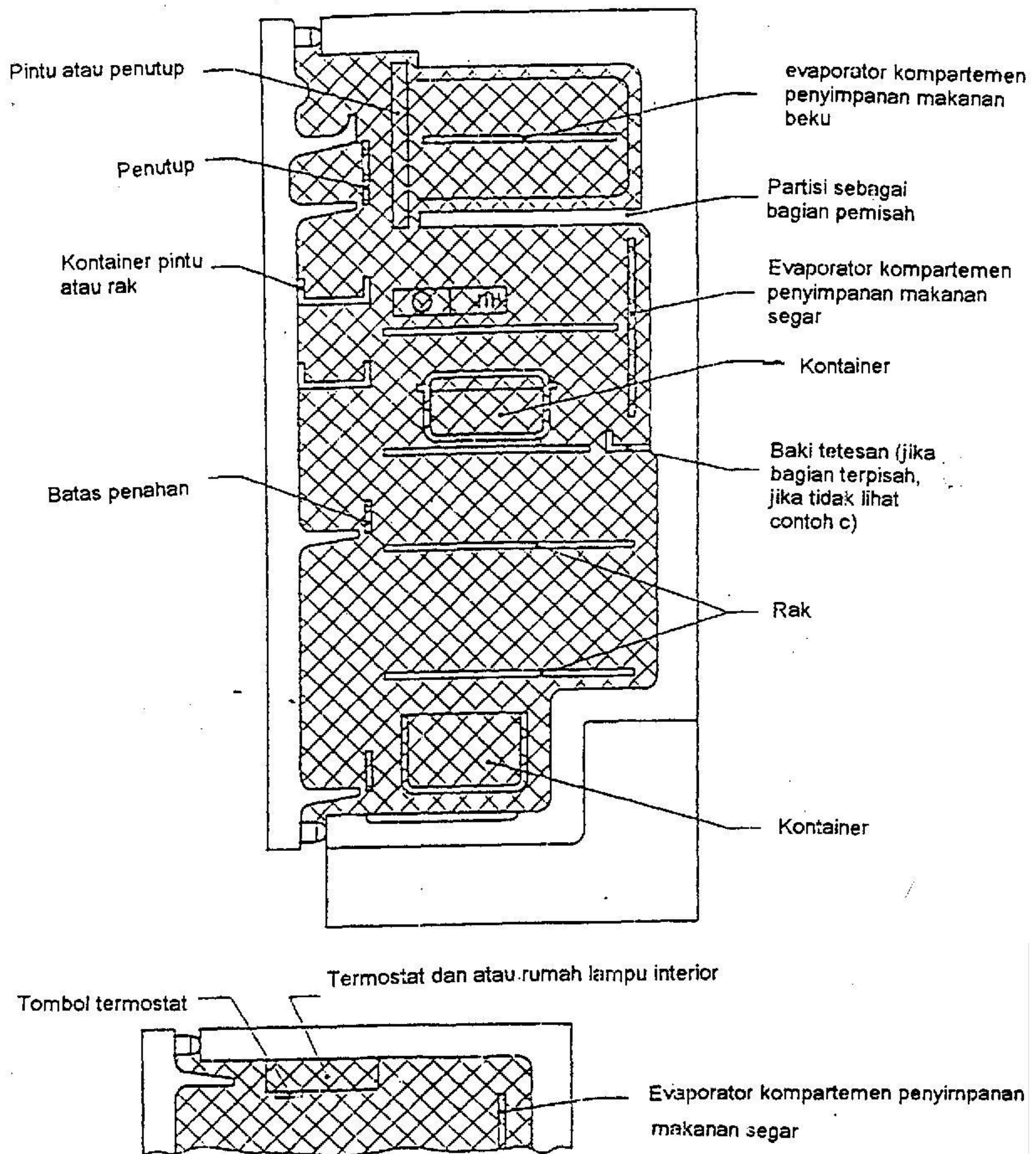


CATATAN

Dimensi diberikan untuk informasi : mungkin dikur mngi, sambil mempertahankan pada proporsi yang sama, tetapi ketinggian simbol tidak kurang 5 mm

Gambar 15 Rincian simbol identifikasi untuk kompartemen penyimpanan makanan beku



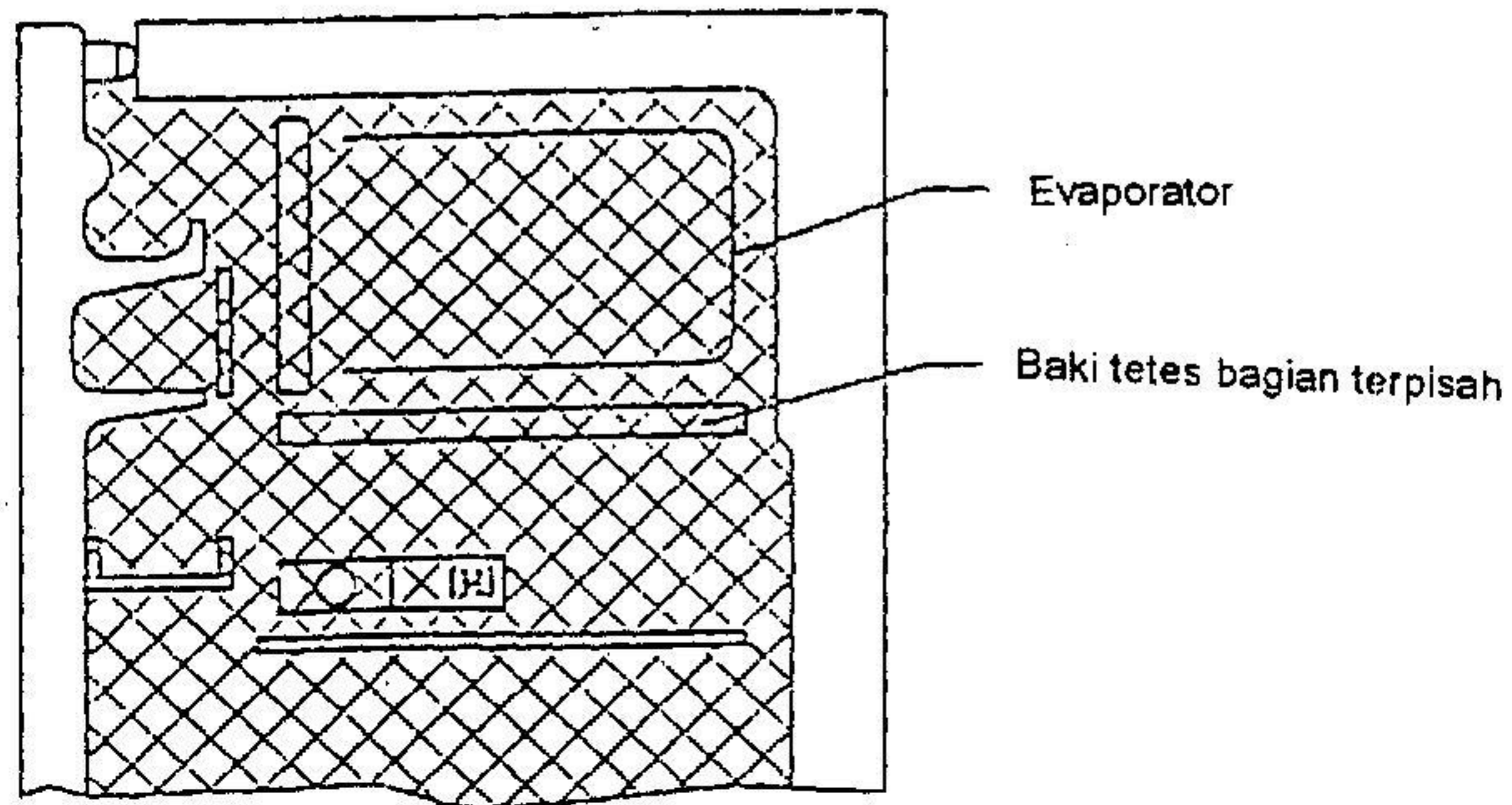


a) Lemari pendingin dengan kompartemen penyimpanan makanan beku dan dua evaporator

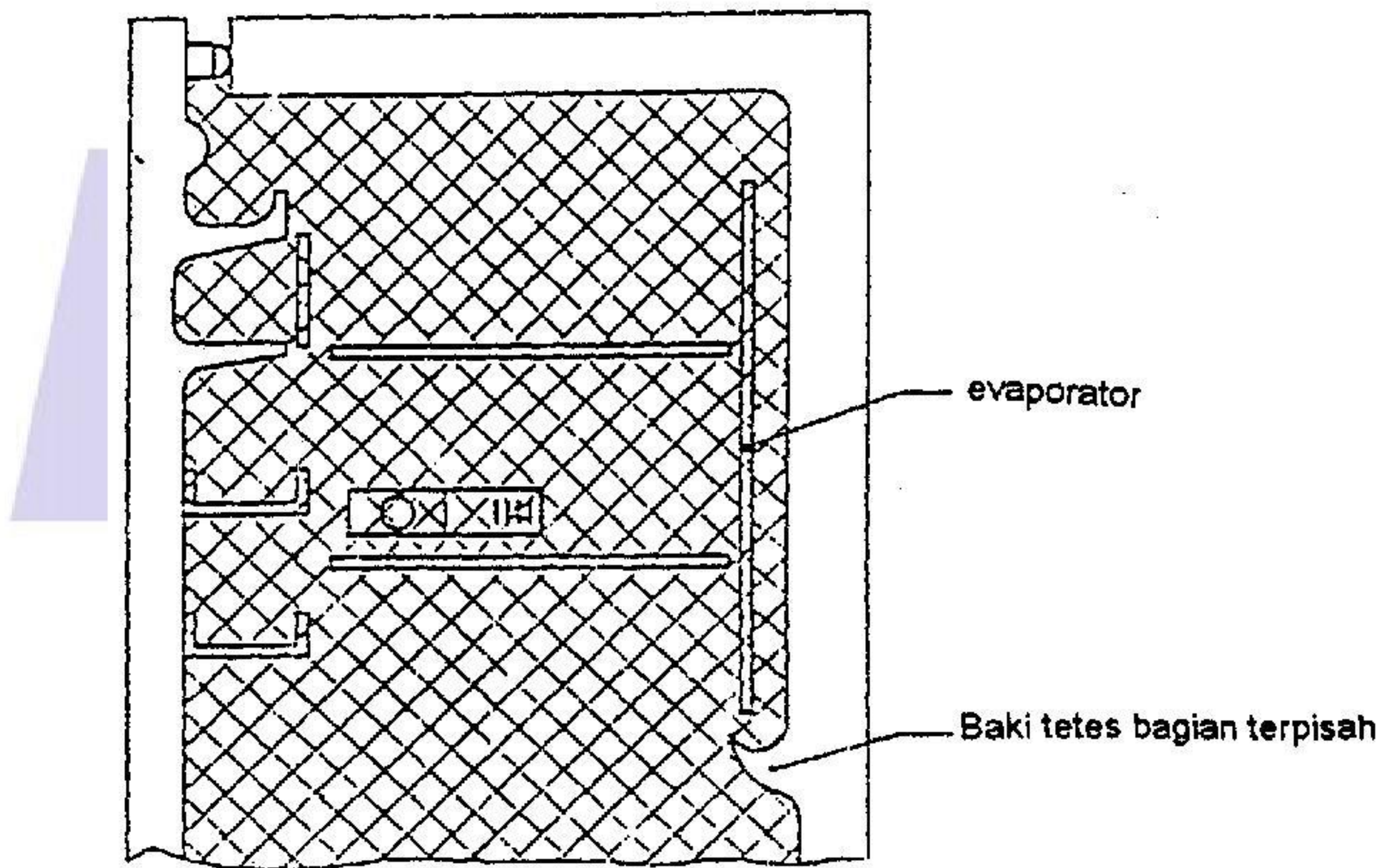
CATATAN

Garis arsiran menunjukkan isi kotor

Gambar 15 Contoh penentuan isi kotor untuk lemari pendingin pintu satu

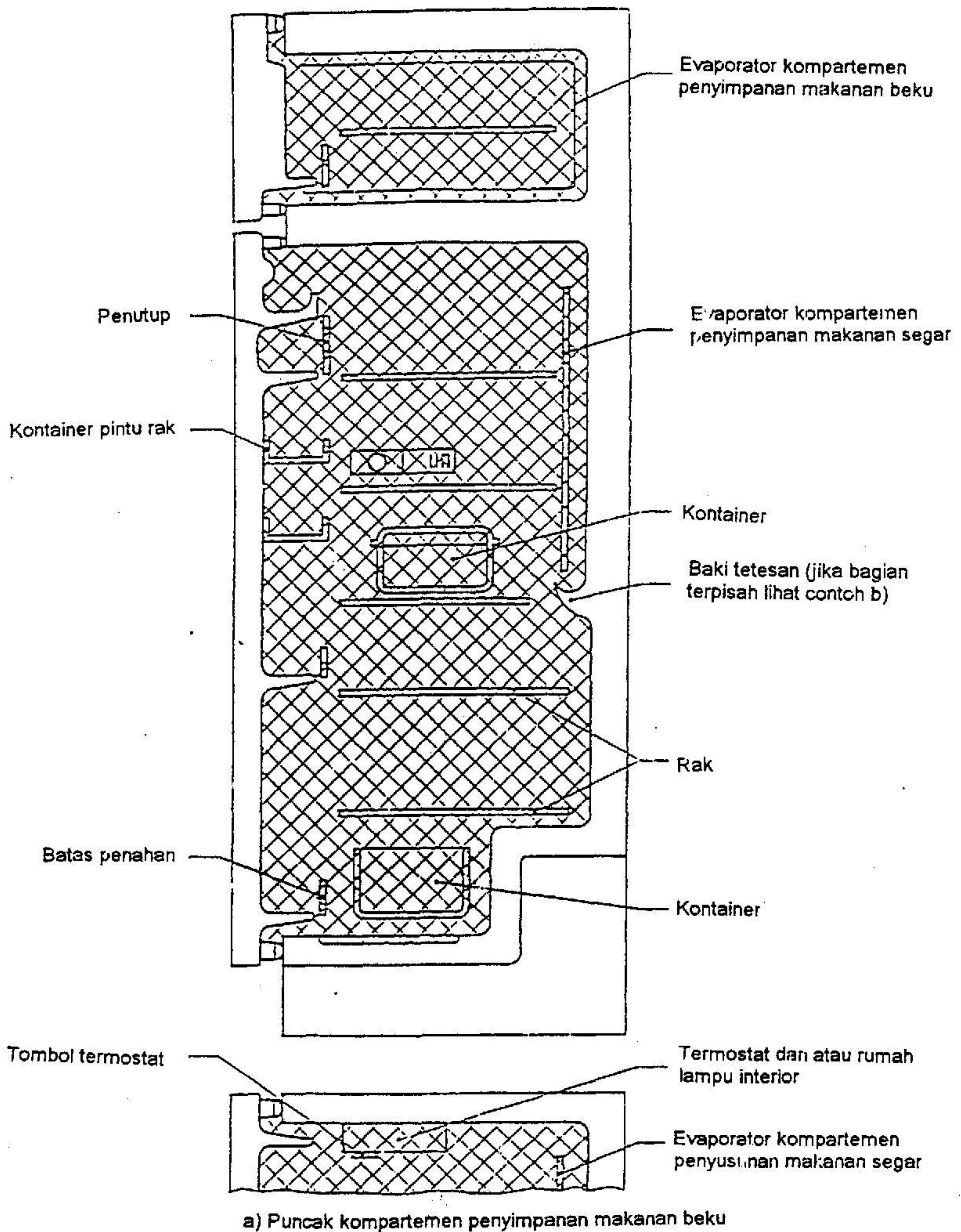


- c) Lemari pendingin dengan kompartemen penyimpanan makanan segar dan satu evaporator CATATAN Untuk rincian lain lihat contoh a)



- c) Lemari pendingin dengan evaporator tegak

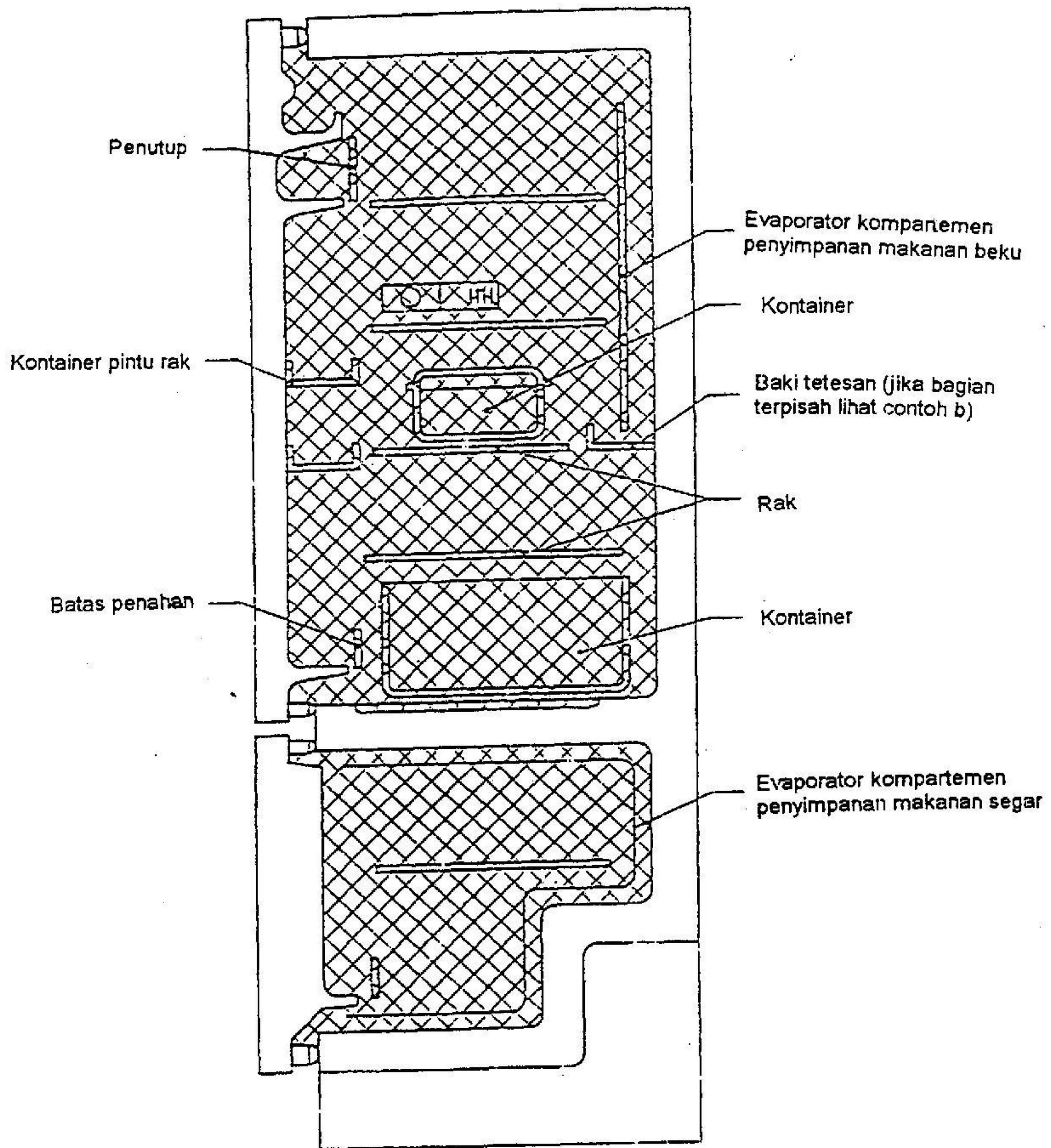
Gambar 15 Contoh penentuan isi kotor untuk lemari pendingin pintu satu (Lanjutan)



CATATAN

Garis arsiran menampilkan isi kotor

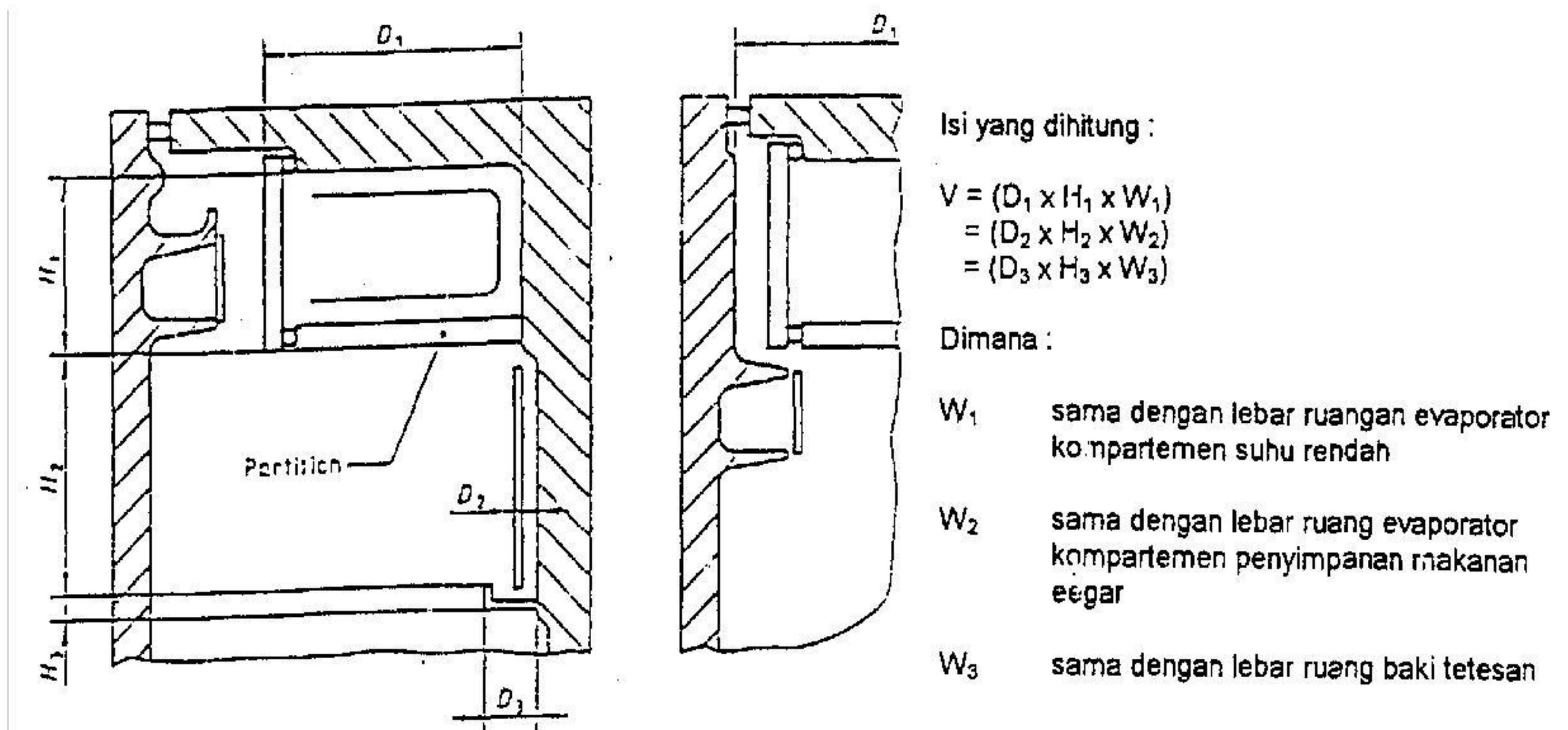
Gambar 16 Contoh penentuan isi kotor lemari pendingin dua pintu



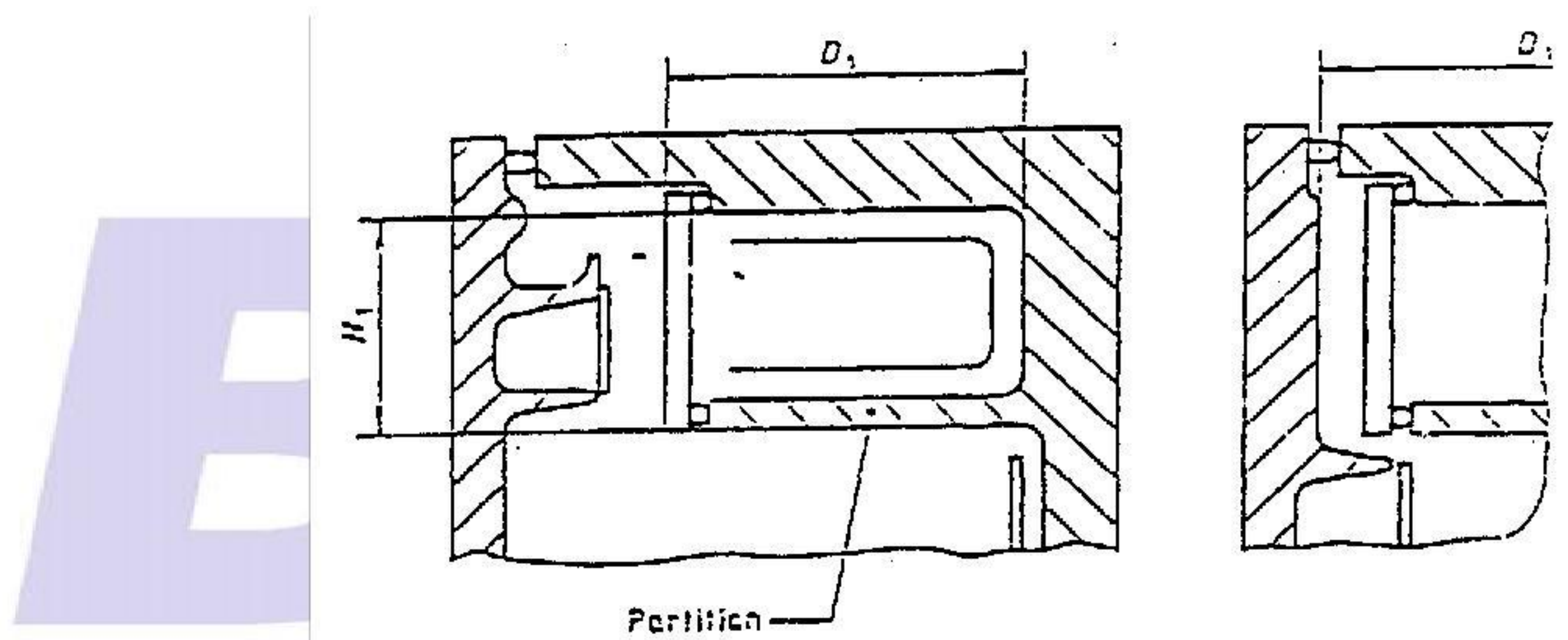
CATATAN

Garis arsiran menunjukkan volume kotor

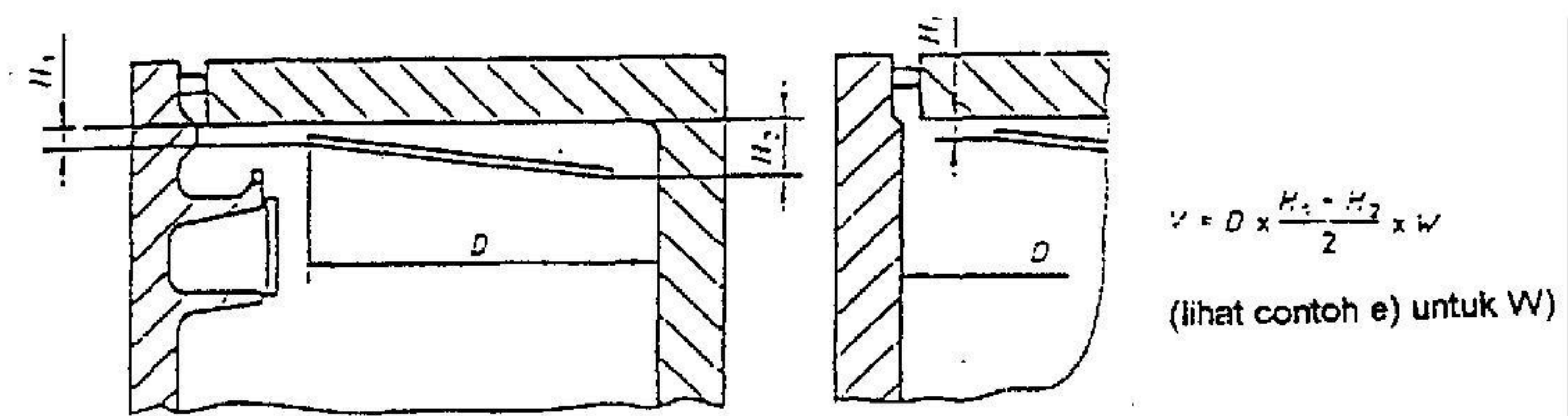
Gambar 16 Contoh penentuan isi kotor lemari pendingin dua pintu



a) Partisi sebagai bagian terpisah

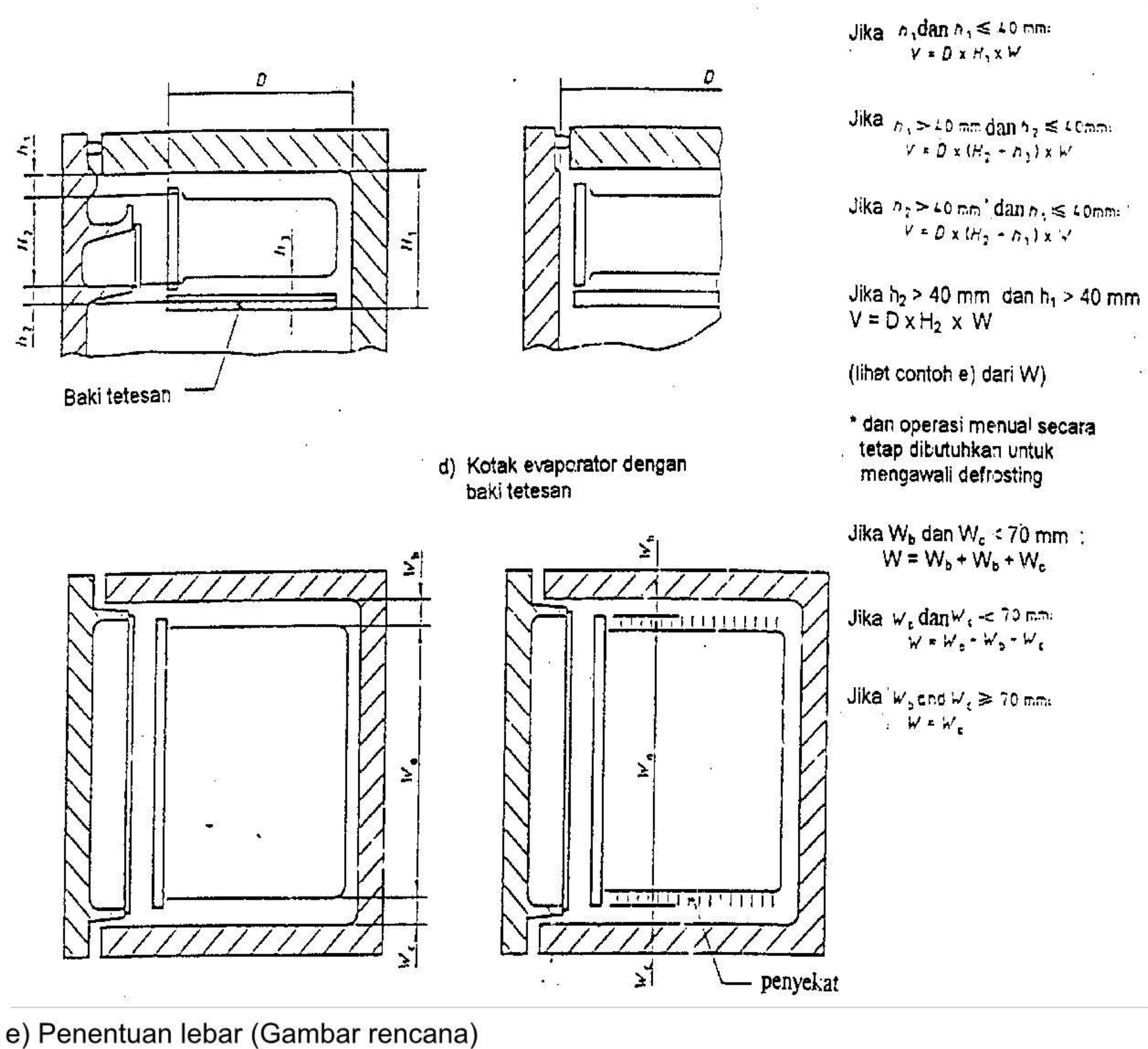


b) Partisi tidak sebagai bagian terpisah

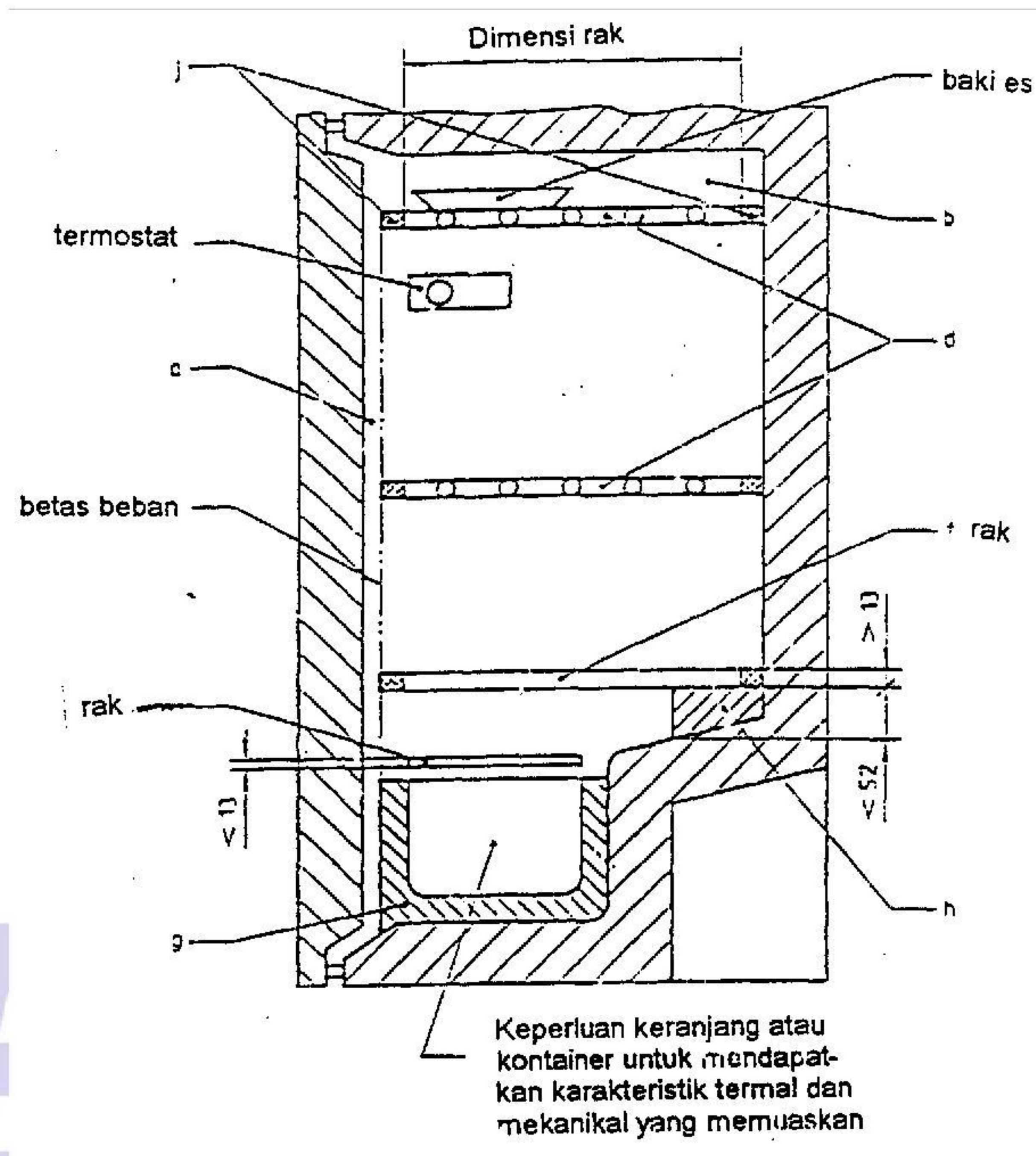


c) Plat evaporator yang dinaikkan

Gambar 17 Penentuan isi dari ruang evaporator

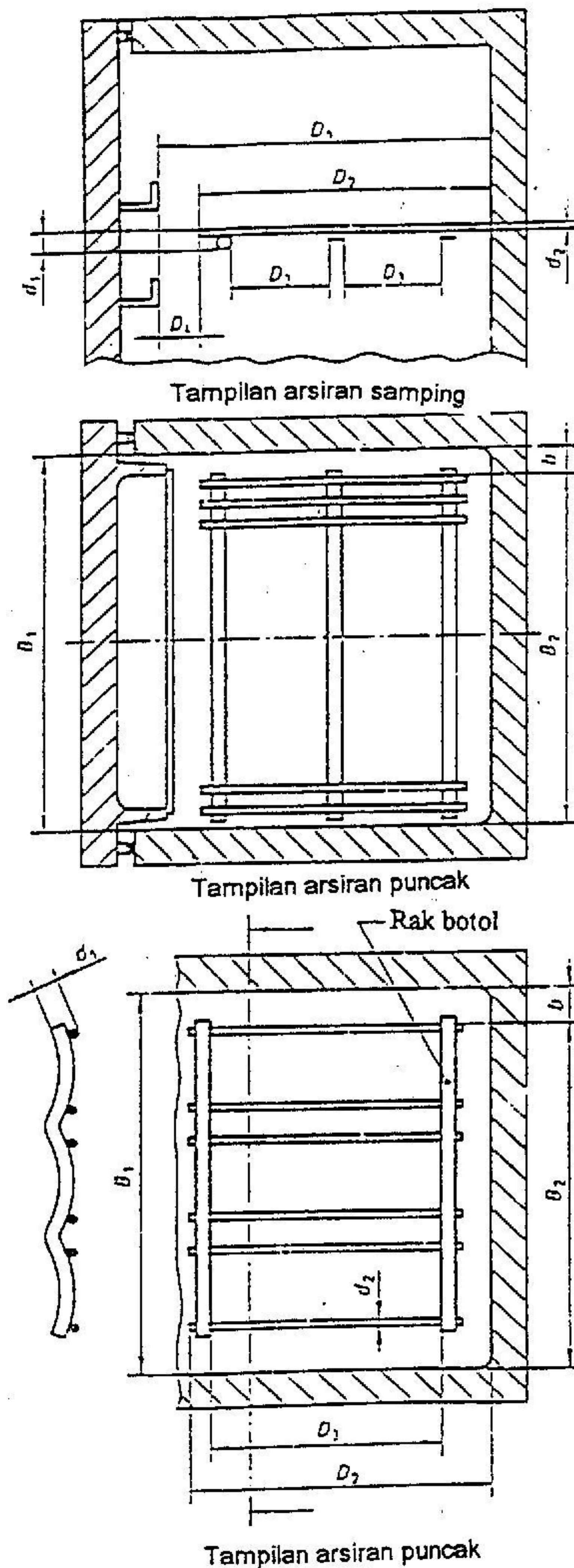


Gambar 17 Penentuan isr dari ruang evaporator (Lanjutan)

**CATATAN**

Isi yang ditandai a, b, c, d, f, g, h dan j harus dikurangi dari isi kotor (lihat 7.25)

Gambar 18 Contoh penentuan isi penyimpanan dari kompartemen penyimpanan makanan beku



Kondisi	Rumus volume
1) d_1 dan $d_2 \leq 13 \text{ mm}$	0
2) $d_1 \leq 13 \text{ mm}$ $d_2 \leq 13 \text{ mm}$ $D_3 \leq 100 \text{ mm}$	0
3) $d_1 \leq 13 \text{ mm}$ $d_2 \leq d_1$ $D_3 \leq 100 \text{ mm}$ $D_4 \leq 70 \text{ mm}$ $b \leq 70 \text{ mm}$	$d_1 \times D_1 \times B_1$
4) $d_1 \leq 13 \text{ mm}$ $d_2 \leq d_1$ $D_3 \leq 100 \text{ mm}$ $D_4 \leq 70 \text{ mm}$ $b \leq 70 \text{ mm}$	$d_1 \times D_2 \times B_1$
5) $d_2 \leq 13 \text{ mm}$ $D_3 \leq 100 \text{ mm}$ $D_4 \leq 70 \text{ mm}$ $b \leq 70 \text{ mm}$	$d_2 \times D_1 \times B_1$
6) $d_2 \leq 13 \text{ mm}$ $D_3 \leq 100 \text{ mm}$ $D_4 \leq 70 \text{ mm}$ $b \leq 70 \text{ mm}$	$d_2 \times D_2 \times B_1$

7) jika $D > 70 \text{ mm}$ ambil B_2 kecuali B_1 (rak traksional)

Gambar 19 Penentuan isi rak dan partisi





BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id